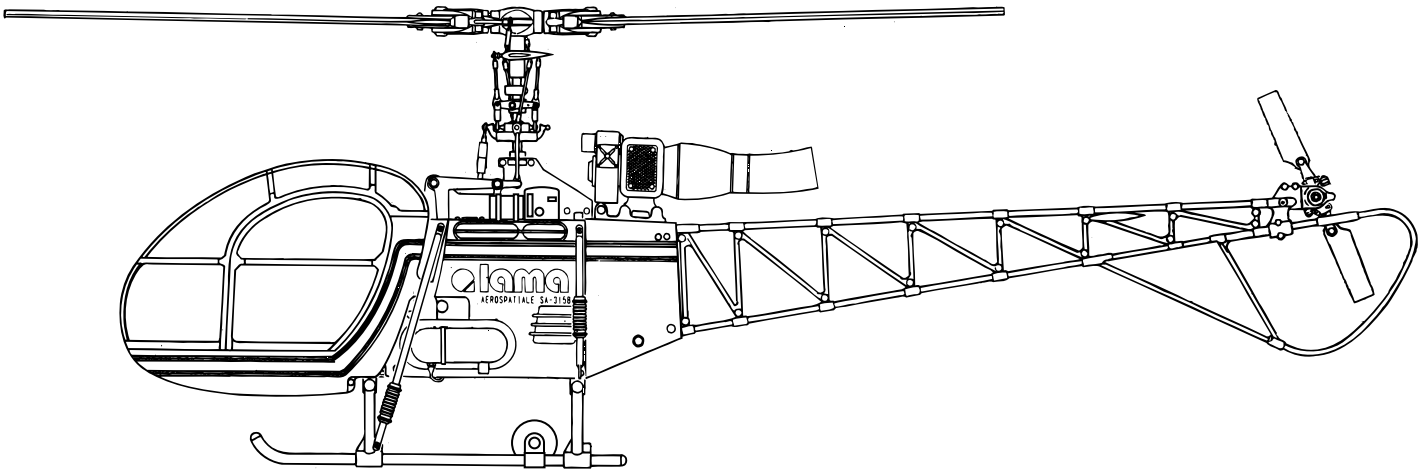
HIROBO



30 SCALE

lama

AEROSPATIALE SA-315B

Instruction Manual

取扱説明書

■**組立前に必ずこの説明書を最後まで、よくお読みになり、正しくお使い下さい。特に、「安全のために必ずお守り下さい」は、飛行前に必ず読んで下さい。**

■**この説明書は、大切にお手元に保管して下さい。**

※**製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。**

■Before assembly, make sure to completely read this instruction manual. In particular, make sure to read the "Follow these rules to ensure safety" section before operating the unit.

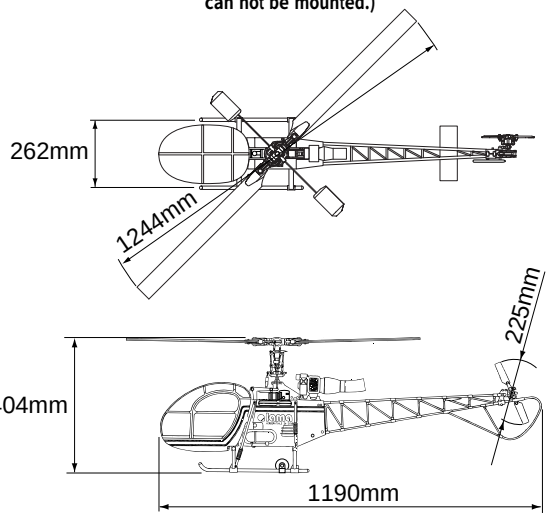
■Keep this instruction manual in a handy, safe place.

※In order to make improvements to this product, specifications may be altered without prior notice.

主要諸元	Main features	
ギヤ比	Gear ratio	/ 9.625 : 1 : 5.5
無線機	Radio control device	/ **ヘリ用プロポセット (別売)** Programmable transmitter set for model helicopters (Sold separately)
適合エンジン	Compatible engine	/ 30**〜46クラス (別売)** 30-46 class engine (Sold separately)

※46クラスエンジンの搭載には別途購入品が必要です。（ご注意：50クラスエンジンの搭載はできません）

※Additional parts must be purchased in order to mount 46 class engines. (Note that the 50 class engines can not be mounted.)



HIROBO LIMITED ©2003

MADE IN JAPAN No.104471

目　次
Table of Contents

1. 組立を始める前に必ずお読み下さい 1
2. 組立編 11
3. フライト編 43
4. メンテナンス編 53
5. 補修パーツについて 56

1. Read before assembly 1
2. Assembly 11
3. Flight 43
4. Maintenance 53
5. Repair parts 56

1. 組立を始める前に必ずお読み下さい
Read before assembly

組立を始める前に安全のために必ずお守り下さい。

For safety reasons, observe the following precautions before assembly.

このたびは、ヒロボー製品をお買上げいただき、ありがとうございます。
安全にお使いいただくために、飛行前にこの取扱説明書を最後までよくお読みください。
飛行上の注意事項、本機の能力、飛行方法などを十分にご理解のうえ正しく、安全にルールやマナーを守って飛行くださるようお願いいたします。

Thank you very much for purchasing a Hirobo product. In order to be able to use this product safely, please read this manual before flying the helicopter. Please fly the helicopter safely observing all rules and manners after having fully understood the flight precautions, the unitÅfs capabilities, and the best way to fly it.

『シンボルとシグナル用語』の意味について

注意文の頭部に表示の「シンボルとシグナル用語」の意味を説明します。
なお、 ⚠ 注意 に記載した事項でも､状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

⚠ 警告	誤った取扱をしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
⚠ 注意	誤った取扱をしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。
禁止	絶対に行わないでください。

(注)：製品の組立、操作、メンテナンスに関する重要なご注意。

The meaning of symbols and signal words.

The meaning of symbols and signal words indicated at the head of cautionary notes are as explained below. Even comments marked with ⚠CAUTION may result in serious harm depending on the circumstances.

⚠ WARNING	**Mishandling due to failure to follow these instructions may result in severe injury or death.**
⚠ CAUTION	**Mishandling due to failure to follow these instructions may result in serious harm.**
FORBIDDEN	**Do not attempt under any circumstances.**

(NOTE) : Implies important information regarding this product's assembly, operation, or maintenance.

1. 組立る前に説明書を良く読んで、おおよその構造及び組立手順を理解してから組立に入ってください。
2. 組立る前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封の後は、部品の交換、返品等については応じかねます。万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、愛用者カードに販売店の印をもらい、ヒロボー株式会社・営業部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡ください。

1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly familiarizing yourself with the unit's structure and assembly procedures.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions. After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or returned. In the event of any missing or defective parts, have the store from where you purchased the product stamp your user's card and send it with the name and description of the part(s) to Hirobo's Sales Department.

無線操縦エンジン模型の安全について　For the safe operation of radio controlled engines

⚠ 警告　WARNING

エンジン始動の前に　Before starting the engine

1. 可能な限り、飛行場を清掃してください。
   ◆ 小石、ガラス、くぎ、針金、ひも、浮遊物等の異物を飛行場から取り除いてください。
2. 周囲の状況を考慮してください。
   ◆ 強風、雨のとき、及び夜間は飛行させないでください。
   ◆ 人が多い場所では飛行させないでください。
   ◆ 家、学校、病院などの近くでは飛行させないでください。
   ◆ 道路、線路、電線などの近くでは飛行させないでください。
   ◆ 同じ周波数の無線操縦模型が近くにいる時は飛行させないでください。
3. 次のような人、または状況下では飛行させないでください。
   ◆ 子供。
   ◆ 生理中、妊娠中の人。
   ◆ 疲れている時、病気の時、酔っている時。
   ◆ 薬物の影響、その他の理由で正常な操作ができない人。
   ◆ 初心者の方や、他人の機材を借りる場合、あらかじめ模型を良く知っている人から安全指導を受けてから始めてください。
4. 無理して使用しないでください。
   ◆ 機能に適さない改造や加工をしないでください。
   ◆ 使用限界が示されている物は、必ずその範囲で使用してください。
   ◆ 空中撮影や農薬散布には使用しないでください。
5. きちんとした服装ではじめてください。
   ◆ 長そで、長ズボンを着用してください。
   ◆ 宝石や、物に引っ掛かりやすいものは、身につけないでください。
   ◆ 長い髪は、肩までの長さに結わえてください。
   ◆ 足下保護のため、必ず靴を着用してください。
   ◆ 高温部に触る場合等は、必要に応じて手袋をしてください。
6. ドライバーやレンチ等の工具は取り外してください。
   ◆ 始動する前に組立、取付、整備等に用いた工具類が取り外してあることを確認してください。
7. 各部の点検をしてください。
   ◆ 始動前に、各部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定の機能を発揮するか確認してください。
   ◆ 可動部分の位置調整、及び各部のボルト、ナットの締付状態、部品の損傷、取付状態、その他飛行に影響を及ぼす全ての箇所に異常がないか確認してください。
   ◆ 無線機器の電源電圧(電池の量)は十分か確認してください。
   ◆ 損傷した部品、その他部品交換や修理は、説明書の指示に従ってください。説明書に指示されていない場合は、お買上げ販売店、またはヒロボー(株)営業本部エンジニアリングサービスで修理を行なってください。
   ◆ 始動前に、必ず各部のネジがゆるんでいないか、指定部への給油(オイル/グリス)、送・受信機用バッテリーが充分に充電されているかを点検してください。
8. 純正部品を使用してください。
   ◆ 本説明書、及びヒロボーカタログに記載されている、純正部品以外のものを使用しないでください。事故やけがの原因となる恐れがあります。
9. エンジンを回さないで、各部の操作方法を練習してください。
   ◆ エンシンを始動させる前に、各部の操作方法を練習してください。
   ◆ 操作を充分に修得するまではエンジンを始動させないでください。
   ◆ 機械の動きに異常がみられる場合もエンジンを始動させないでください。

1. Clear as much debris from the airfield as possible.
   ◆ Clear away pebbles, glass, nails, wire, rope, floating objects, or other trash from the airfield.
2. Consider the circumstances of the surrounding area.
   ◆ Do not fly in strong winds, rain, or at night.
   ◆ Do not fly in a crowded area.
   ◆ Do not fly near homes, schools, or hospitals.
   ◆ Do not fly near roads, railways, or power lines.
   ◆ Do not fly near another radio controlled unit that uses the same frequency.
3. This unit must not be operated by:
   ◆ Children.
   ◆ Menstruating or pregnant women.
   ◆ Tired, sick, or inebriated individuals.
   ◆ Individuals under the influence of drugs or for some other reason incapable of operating the unit normally.
   ◆ Beginners or individuals operating a borrowed unit should proceed only after having received safety instructions from someone familiar with the model.
4. Do not use the unit improperly.
   ◆ Do not perform any remodeling or configuration unsuitable for the unit's functions.
   ◆ Make sure to use within the range of the limitations indicated for the unit.
   ◆ Do not use for aerial photography or crop dusting.
5. Wear appropriate clothing.
   ◆ Wear a long-sleeve top and trousers.
   ◆ Do not wear jewelry or objects that may get easily entangled.
   ◆ Long hair should be bound to shoulder length.
   ◆ Wear shoes for solid footing.
   ◆ Wear gloves should it become necessary to touch hot components.
6. Put away screwdrivers, wrenches, or other tools.
   ◆ Before starting the engine, check that any tools used in the assembly, installation, or maintenance of the unit have been put away.
7. Inspect each part.
   ◆ Before starting the engine, check for any damaged parts and make sure that the unit operates normally with all its functions in order.
   ◆ Adjust the positioning of moveable parts and check that all nuts and bolts and nuts are fastened, that there are no damaged or improperly installed parts, and that there are no abnormalities that would adversely affect the flight of the unit.
   ◆ Check that the power supply voltage (charge of the batteries) in the remote control is sufficient.
   ◆ The exchange or repair of damaged parts should be performed according to the instruction manual. In the event that the desired operation is not indicated in the manual, ask for repair service at the store from where you purchased the product or at the engineering services section of Hirobo's Sales Department.
   ◆ Before starting the engine, make sure that there are no loose screws, that all specified locations are properly lubricated with grease or oil, and that the transmitter and receiver batteries are properly charged.
8. Use genuine parts.
   ◆ To reduce the risk of accidents and injuries, do not use parts other those shown in this instruction manual or in Hirobo catalogs.
9. With the engine off, practice how to operate each part.
   ◆ Before starting the engine, practice how to operate each part.
   ◆ Do not start the engine before having acquired sufficient handling skill.
   ◆ Do not start the engine in the event that any abnormalities are noticed in the movement of the mechanisms.

⚠ 警告　WARNING

燃料について　FUEL

1. 模型用エンジンは模型専用のグロー燃料が必要です。
   ◆ ガソリンや灯油は使用できません。
   ◆ グロー燃料は揮発性が高く引火しやすいので取り扱いには十分注意してください。
   ◆ エンジンのタイプ(ABC又はリング付/用途別)により使い分けをしてください。
2. ガソリンエンジンの場合は、ガソリン25に対し2サイクルエンジンオイル1の割合で混合させたものを、必ず使用してください。
3. 燃料を補給するときは、必ずエンジンを停止させて、十分冷えてから行なってください。
4. 火気の近くでは、絶対に燃料補給しないでください。特にタバコを吸いながらの作業は行なわないでください。
   ◆ 燃料はこぼさないように補給し、こぼれた時は必ず拭き取ってください。
   ◆ 燃料の蒸気、排気ガスは有害ですので、必ず屋外で取り扱ってください。
   ◆ 空缶は火中には投入しないでください。爆発の恐れがあります。
5. 燃料は間違えて、飲んだり目に入ると有害です。
   ◆ 万一事故が起きた場合には、吐かせる、洗眼するなどをした後すぐに医師の診察をうけてください。
6. 給油後は、給油場所から3m以上離れて、エンジンを始動してください。
7. 燃料はキャップをしっかりしめ、幼児の手の届かない冷暗所に保管してください。

1. Only use GLOW fuel for model engines.
   ◆ Gasoline or kerosene may cannot be used.
   ◆ GLOW fuel is highly volatile and flammable. Handle with care.
   ◆ Use properly in accordance with the type of engine. (ABC or ring fitted)
2. If the engine uses gasoline, make sure to use a 1:25 mixture of 2-cycle engine oil and gasoline.
3. Stop the engine and let it cool down sufficiently before refueling.
4. Do not refuel near a naked flame and especially not while smoking.
   ◆ Refuel in a way as to prevent spilling and make sure to wipe up any spilled fuel.
   ◆ Because fuel vapors and exhaust gas are hazardous, make sure to use the product outdoors.
   ◆ To reduce the risk of explosions, do not incinerate empty fuel cans.
5. It is harmful to drink the fuel or get it in the eyes.
   ◆ In the event of an accident, induce vomiting or thoroughly wash out the eyes and see a doctor immediately.
6. After refueling, start the engine at a distance of 3m or more away from where the refueling took place.
7. Fasten the cap on the fuel can tightly and keep it in a cool, dark place out of the reach of children.

飛行中は　While in flight

1. 無理な姿勢で操縦しないでください。
   ◆ 寝転んだり、座り込んだりした姿勢で操縦しないでください。
   ◆ 傾斜地は、滑りやすいので足下に十分注意してください。
2. 次の場合は、エンジンを停止させてください。
   ◆ 機体の調整および、送信機の調整を行なうとき。
   ◆ 付属品および部品を交換するとき。
   ◆ 機体の調子が悪かったり、異常音や異常振動を発生したとき。
   ◆ その他危険が予想されるとき。
3. エンジンを始動するときは、次のことに注意してください。
   ◆ 周囲に人、動物、障害物がないか十分に確認してから始動してください。
   ◆ しっかりと機体を固定または保持してください。
   ◆ 送信機のスロットルのスティック位置及び、エンジンのキャブレター開度が、最スローの位置(アイドリング状態)にあることを確認してください。
4. 怪我の恐れがありますので回転部分に手や物を入れないでください。
5. 飛行はゆとりとマナーを守ってお楽しみください。
   ◆ 一度に長時間の操縦や、連続して長時間の操縦は、疲労により判断力を鈍らせ、思わぬ事故の原因となりますので、適当に休憩を取るようにしてください。
   ◆ 操縦しているときは、あまり機体に近づかないでください。
   ◆ 本人の技量にあった飛行をしてください。無理な飛行は思わぬ事故や怪我につながります。
6. エンジン始動後はもとより停止直後は、マフラーやエンジン本体は高温になっております。火傷防止のためマフラーやエンジンに降れないようにしてください。

1. Do not operate in an awkward posture.
   ◆ Do not operate seated or lying down.
   ◆ Because slopes are slippery, exercise caution so as to not loose your footing.
2. Stop the engine in the following situations:
   ◆ When adjusting the unit's body or the transmitter.
   ◆ When replacing accessories or parts.
   ◆ When the body of the unit is out of alignment or when abnormal noises or vibrations occur.
   ◆ Whenever some kind of danger is anticipated.
3. Exercise the following precautions when starting the engine.
   ◆ Check that there are no people, animals, or obstructions in the surrounding area.
   ◆ Hold the unit securely in a stationary position.
   ◆ Check that the position of the transmitter's throttle stick and the engine carburetor are at their lowest positions (idling).
4. To reduce the risk of injury, do not insert hands or objects in rotating parts.
5. Enjoy the flight while observing safety rules and manners.
   ◆ Fatigue brought upon by continuous operation for long periods at a time may result in impaired judgment or accidents. Be sure to take sufficient rests.
   ◆ When operating, do not get too close to the unit.
   ◆ Operate the unit within the limits of your ability. Operating the unit improperly increases the risk of accidents or injury.
6. The engine and muffler become very hot after starting the engine and remain hot immediately after shut down. To prevent burns, do not touch the engine or muffler.

飛行後は

1. 注意深く点検をしてください。
   - ◆ すぐに各部の点検を行ない、ネジのゆるみや脱落があれば必ず補修してください。
   - ◆ 油、よごれ、水滴等はすぐに拭き取ってください。
   - ◆ 長時間保管する場合には燃料タンク、キャブレター内の燃料をすべて抜き取ってください。
   - ◆ 注油や部品の交換は、説明書に従ってください。
2. きちんと保管してください。
   - ◆ 乾燥した場所で、幼児の手の届かないところに保管してください。
3. 修理は、お買上げの販売店、またはヒロボー(株)営業本部エンジニアリングサービスにお申し付けください。
   - ◆ 修理の知識のない方や専用工具を持っていない方が修理をすると、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故や怪我の原因となります。
   - ◆ 修理、調整をするときは、エンジンを停止して行なってください。
   - ◆ 損傷、故障箇所がある場合には、修理してから保管してください。この場合、部品は、指定の純正部品を必ず使用してください。
   - ◆ 本体及び周辺機器の加工や改造は、本来の性能を発揮できなくなる場合がありますので行なわないでください。
   - ◆ 保管時や輸送時は、燃料の損失、破損や怪我を防ぐため、機体をしっかりと固定してください。

騒音について
飛行に際し、周囲に迷惑をかけないように十分に消音効果のあるマフラー(サイレンサー)を必ず装着してください。

After a flight

1. Conduct a thorough inspection.
   - ◆ Immediately inspect each part and retighten or replace any screws that may have become loose or fallen out.
   - ◆ Wipe away any oil, dirt, or water.
   - ◆ If storing for an extended period of time, completely remove the fuel from the tank and carburetor.
   - ◆ Lubricate or replace parts according to the instruction manual.
2. Store the unit properly.
   - ◆ Store in a dry place out of the reach of children.
3. Inquire about repairs at the store from where you purchased the product or at the engineering services section of Hirobo's Sales Department.
   - ◆ Individuals lacking proper knowledge or tools necessary for repairs may not only impair the performance of the unit but may also increase the risk of accidents or injury.
   - ◆ Turn off the engine before performing any repairs or adjustments.
   - ◆ Repair all damaged parts before storage. Make sure to use only designated, genuine parts.
   - ◆ Do not perform any remodeling or reconfiguration of the unit's body or peripheral equipment. Doing so may impair the unit's performance.
   - ◆ When storing or transporting the unit, secure it firmly so as to prevent fuel loss, damage, or injury.

Noise
When flying the unit be sure have the muffler (silencer) attached in order to avoid disturbing people in the surrounding area.

無線操縦ヘリコプターを安全にお取り扱いいただくために

For safe handling of the radio controlled helicopter

先に、無線操縦エンジン模型として共通の注意事項を述べましたが、ヘリコプターの場合、さらに次に述べる注意事項を守ってください。

In addition to the standard precautions previously mentioned regarding radio controlled engines, please observe also the following precautionary items which are specific to helicopters.

⚠ 警告 WARNING

実機の場合、飛行前には厳しい点検が義務付けられています。無線操縦(R/C)ヘリコプターは小型で手軽に飛行させることができますが、空を飛ぶことは実機と何ら変わりがありません。万一、人や車などにぶつかれば、大けがや破損につながり、多大な迷惑を与えます。
飛行中の事故は操縦者が責任者扱いされる場合がありますので、必ずラジコン保険に加入してください。詳しくは本機をお買い求めになった販売店へお問合せください。
飛行の前や異常が発生した時には、必ず点検をしてください。飛行中に、ローターブレードで地面をたたいた場合、何も損傷がないようでも、各部に微細な亀裂やゆるみが発生していることがあります。そのままで飛行していると、ローターの亀裂が大きくなり、毎分1200～2000回前後の高速回転をしているローターの内部からウエイトが飛び出したり、ローターがブレードホルダーから抜けたりする大事故になります。
少しでも疑わしい状態が発生したら、すぐに部品交換をしてください。部品は必ず純正部品を使用してください。

For real aircraft, strict pre-flight inspections are mandatory. The radio controlled helicopter when in flight is essentially no different from a real aircraft even though it is small and can be flown easily. It may be a great nuisance to others and, should it strike a person or vehicle, may cause severe injury or damage.
The operator of a radio controlled unit may be held liable for accidents occurring during flight. For this reason, inquire at the store of purchase about special insurance that may be taken out for radio controlled devices.
Make sure to inspect the unit thoroughly before flight and in the case of any abnormality. If the rotor blades should strike the ground during flight, there may be tiny cracks or loosening in various places even though there may not be any visible damage. If flown in this condition, the cracks may increase in size and cause severe accidents such as the weight flying off from the rotor's interior or the rotor itself, which spins at a speed of 1200~2000 rpm, may fly off from the blade holder.
If in doubt about the condition of any part, replace it immediately using only genuine parts.

フライト前の始業点検

Pre-flight inspection

1. 初心者の方は、指導できる方から安全及び技術指導を受けてください。独学は非常に危険です。
2. 各部のナットやボルトにゆるみ、脱落がないか確認してください。
3. リンケージのロッドやアジャスターにガタやゆるみがないか確認してください。
4. エンジンマウントのボルトにゆるみがないか確認してください。
5. ローターブレードに傷や亀裂がないか、ブレードホルダー周辺は入念に確認してください。
6. ローターブレードのウェイトは安全に固定されているか確認してください。
7. 送信機、受信機、スターター、プラグヒート用のバッテリー容量は十分か確認してください。
8. 燃料及び配管の状態を確認してください。燃料チューブの折れ曲がりやフィルターの目づまり、又、特に古くなった燃料等は始動性が悪いばかりではなく、飛行中のエンジン停止から墜落事故につながる場合があります。
9. グロープラグの状態を確認してください。特に古くなったプラグは始動性が悪いばかりではなく、飛行中のエンジン停止から墜落事故につながる場合があります。
10. 電波の届く距離を確認してください。
11. 全てのサーボがスムーズに動作するか確認してください。誤動作やムリな動作は操縦不能の原因となり、たいへん危険です。
12. ジャイロは正しく作動するか確認してください。特に初期状態においては動作方向を確認してください。
13. テールローターの駆動ベルトのテンションは適当か確認してください。
14. 機体各部の潤滑油の給油を確認してください。

1. Beginners should have safety and technical guidance from an experienced individual. Teaching yourself is extremely dangerous.
2. Check that there are no missing or loose nuts or bolts.
3. Check that there is no rattle or loosening in the linkage rods or adjusters.
4. Check that there are no loose bolts in the engine mount.
5. Carefully check that the rotor blades are not damaged or cracked, especially in the vicinity of the blade holder.
6. Check that the rotor blade weight is safely fastened.
7. Check that the batteries for the transmitter, receiver, starter, and the plug heat are sufficiently charged.
8. Check the condition of the fuel and fuel line. Bent tubes, clogged filters, and especially old fuel may not only render the engine difficult to start but may also cause it to stall mid-flight resulting in crashes.
9. Check the condition of the glow plugs. Old plugs may not only render the engine difficult to start but may also cause it to stall mid-flight resulting in crashes.
10. Check the reach of the radio waves.
11. Check that the servos operate smoothly. Their malfunction may cause a loss of control and increase the risk of danger.
12. Check that the gyro is operating properly and, especially, in the right direction while starting the engine.
13. Check the tension of the tail rotor belt drive.
14. Check that each part of the unit's body is sufficiently lubricated.

⚠ 警告 WARNING

フライト中の安全確認

1. エンジンを始動するときは周辺に当たるものや、巻き込まれそうなものがないか確認してください。
2. 周囲に同じ周波数の使用者がいないことを確認して、送信機→受信機の順番にスイッチを入れ、送信機のスロットルスティック及びトリムをエンシン始動の位置にセットしてください。このとき送信機によっては、アイドルアップ / スロットルホールド / フライトモード等のスイッチ位置によりキャブレターの開度がエンジン始動位置にいない場合がありますので、必ず始動位置に戻してください。
3. エンジン始動には、必ずローターヘッドをしっかりと回転しないように手で押さえてください。
4. エンジン始動後は、エンジン及びマフラー部が高温になりますので、火傷に注意してください。
5. 飛行をはじめるヘリコプターの位置は、エンジン始動位置および、操縦者より 15m 以上離れた場所で行なってください。また、周囲の状況を十分把握し、飛行場内に他の人や危険物、障害物がないか確認してください。
6. 機体が浮かび上がる直前に、トラッキング(各ローターの軌跡)調整を行なってください。トラッキングを確認する場合でも、機体から 5m 以内に近づかないでください。
7. 飛行中に異常な振動や、異常な音が発生した場合、すぐに着陸させ、エンジンを停止させ原因を確認してください。
8. 無理な飛行や無謀な操縦は、事故や怪我の原因となりますので、ルールやマナーを守り、安全に責任をもってお楽しみください。

In-flight safety check

1. Check that there are no objects in the surrounding area that may get entangled or struck by the unit.
2. Check that there are no other operators in the surrounding area using the same frequency and, after turning on first the transmitter and then the receiver consecutively, set the transmitter's throttle stick and trim to their engine start-up positions. Depending on the transmitter unit, the carburetor may not be in its engine start-up position due to the positioning of the idle-up, throttle-hold, or flight-mode switches. Make sure to return them to their start-up positions.
3. When starting the engine, make sure to hold the rotor head firmly by hand so as to not let it rotate.
4. Because the engine and muffler become hot immediately after the engine is started, exercise caution so as to prevent burns.
5. When taking off, the unit should be positioned 15 meters or more away from the operator. Be aware of the conditions of the surrounding area and check that there are no other people or dangerous obstacles.
6. Just before take-off, adjust the tracking (each rotor's track). Even when checking the tracking, do not get nearer than 5 meters from the unit.
7. In the event that abnormal noises or vibrations should occur, land the unit immediately, stop the engine, and check the cause of the problem.
8. Because operating the unit improperly or recklessly may cause accidents or injury, observe all safety rules and manners and enjoy operating the unit safely and responsibly.

フライト後の安全点検

1. 飛行が終わったら、すぐに各部の点検を行ってください。ネジのゆるみや脱落があれば、必ず補修してください。各部に傷や破損があれば、交換してください。
2. 油汚れ等をきれいに拭き取ってください。
3. 長時間(期間)飛行させない場合は、燃料タンク及びキャブレター内の燃料を抜き取ってください。

After-flight safety inspection

1. Immediately inspect each part after every flight. Be sure to replace or retighten missing or loose screws and replace any damaged parts.
2. Wipe away any oil or dirt.
3. If the unit will not be flown for a long period of time, empty the fuel from the tank and carburetor.

保管場所

1. 直射日光のあたる場所、高温になる場所(車内等)に放置しないでください。
   必ず風通しのよい日陰で保管してください。
2. タンクに燃料を補給したままヘリコプターを保管しないでください。

Storage area

1. Do not store in an area exposed to direct sunlight or where temperatures may rise (i.e. in a car). Instead, store it in a shaded, well ventilated area.
2. Do not store the unit with fuel in its tank.

⚠ 注 意 CAUTION

1. エンジン始動後は、必ず送信機のスロットルトリム最スローの位置でエンジン停止が行なえることを確認してください。
2. エンジンのスロー絞りの調整をアイドリング中に行なう場合は、必ずローターヘッドが回転しないようにしっかりと押さえて、行なってください。また、排気ガスには十分注意してください。

1. After starting the engine, check if the engine stalls when the transmitter's throttle trim is at its lowest position.
2. When adjusting the engine's low throttle speed while idling, be sure to hold down the rotor head firmly so as to prevent it from rotating. Be careful of exhaust fumes.

組立前の注意

1. 組立る前に説明書を良く読んで､おおよその構造及び組立手順を理解してから組立に入ってください｡正しい組立を行わないと､本来の性能を発揮できなくなるばかりでなく、大変危険です。
2. 組立てる前に、部品の数・内容をお確かめください。パック開封の後は､部品の交換､返品等については応じかねます｡万一部品の不足・不良があった場合には、お手数ですが、愛用者カードに販売店の印をもらい、ヒロボー株式会社・営業本部まで、部品名と内容を明記の上ご連絡ください。

① Lock のマークがある箇所は、ホビータイト(ネジロック剤)を使用してください。

② 説明書の左欄を参考にして､小物類の数量チェックを行ってください。

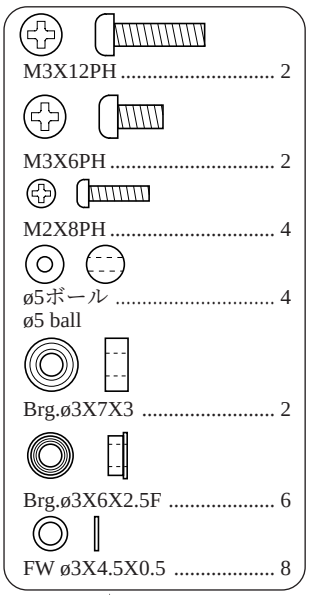
Pre-assembly precautions

1. Before assembly, read the instruction manual thoroughly and familiarize yourself with the unit's structure and assembly procedures. Failure to assemble the unit properly may not only result in impaired performance but may also increase the risk of danger.
2. Before assembly, check the quantity of parts and their descriptions. After the packaging has been opened, parts cannot be exchanged or returned. In the event of any missing or defective parts, have the store from where you purchased the product stamp your user's card and send it with the name and description of the part(s) to Hirobo's Sales Department.

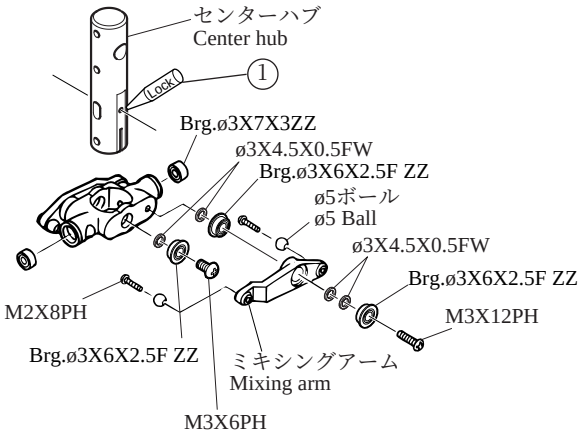
① Apply Hobby Tight (thread locking agent) at each location indicated with Lock.

② In the instruction manual, refer to the column on the left-hand side to check the type and quantity of small parts.

14 シーソー部の組立 Seesaw assembly



② 小物部品の名前、原寸図、使用数
Part name, full-scale illustration, and quantity.



注 意 Caution

シーソーの取付向きにご注意ください
Note the installation orientation of the seesaw.

警告

本製品の改造、又、弊社以外の部品交換について、十分なテストを行っていませんので、事故発生の可能性もあります。その場合、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

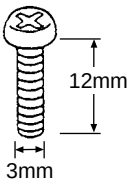
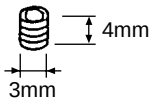
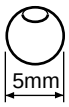
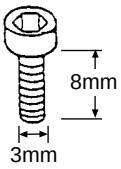
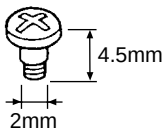
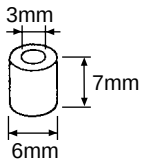
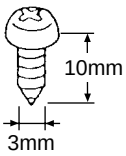
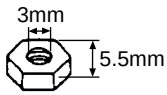
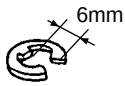
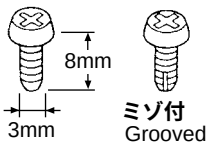
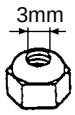
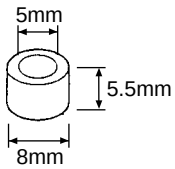
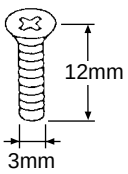
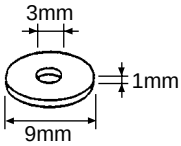
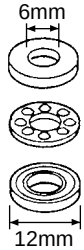
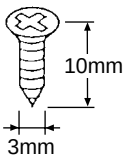
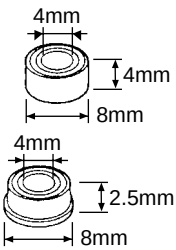
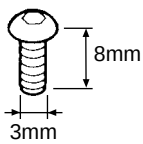
WARNING

Due to a lack of proper testing, please acknowledge that Hirobo will not take responsibility for accidents resulting from remodeling the unit or from the replacement of parts with those not manufactured by Hirobo.

ネジの種類とサイズの見方　How to read part types and sizes

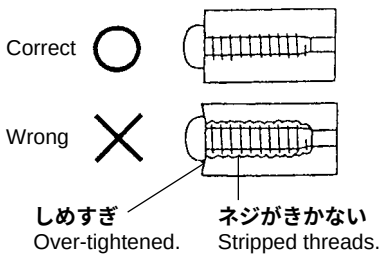
本説明書の文中に記載している記号は、次の約束になっています。
- 単位はミリメートルです。以下、文中で長さなどに表示されている単位はミリメートルです。

The symbols shown in this instruction manual are shown as below:
- The unit of measurement is the millimeter. The lengths, etc. shown in the following are indicated in millimeters.

ナベ頭ビス Pan-head screw		**セットスクリュー** Set screw		**ø5ボール** ø5 ball	
M3X12PH		M3X4SS		**ø5ボール** ø5 ball	
キャップスクリュー Cap screw		**段付ビス** Shoulder screw		**メタル** Bushing	
M3X8CS		M2X4.5**段付** M2X4.5 shoulder screw		S3X6X7	
タッピングビス1種 Tapping screw 1		**ナット** Nut		**Eリング** E-ring	
M3X10TS-1		M3 **ナット** M3 nut		**ø6 Eリング** ø6 e-ring	
タッピングビス2種 Tapping screw 2		**ナイロンナット** Nylon nut		**カラー** Collar	
M3X8TS-2		M3 **ナイロンナット** M3 nylon nut		C ø5Xø8X5.5	
皿ビス Countersunk screw		**フラットワッシャー** Flat washer		**スラストベアリング** Thrust bearing	
M3X12皿ビス M3X12 countersunk screw		FW ø3X9X1T		Brg. ø6Xø12	
皿タッピングビス Countersunk tapping screw		**ベアリング** Bearing		**ボタンボルト** Button bolt	
M3X10皿TS-1 M3X10 countersunk TS-1		Brg. ø4Xø8X4 Brg. ø4Xø8X2.5F		**M3X8ボタンボルト** M3X8 button bolt	

TPビスは、部品にネジを切りながらしめつけるビスです。しめこみが固い場合がありますが、部品が確実に固定されるまでしめこんでください。ただし、しめすぎるとネジがきかなくなりますので、部品が変形するまでしめないでください。

Tapping screws cut threads in the holes of the parts. When screws are difficult to tighten, fasten the screw until the part is properly set. However, do not over-tighten the screw to the point of stripping the threads or warping the part.



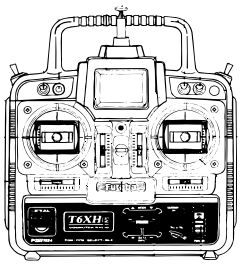
フライトするためにキット以外に必要なもの（別売）

Items necessary for flying this model not included in this kit (Sold separately)

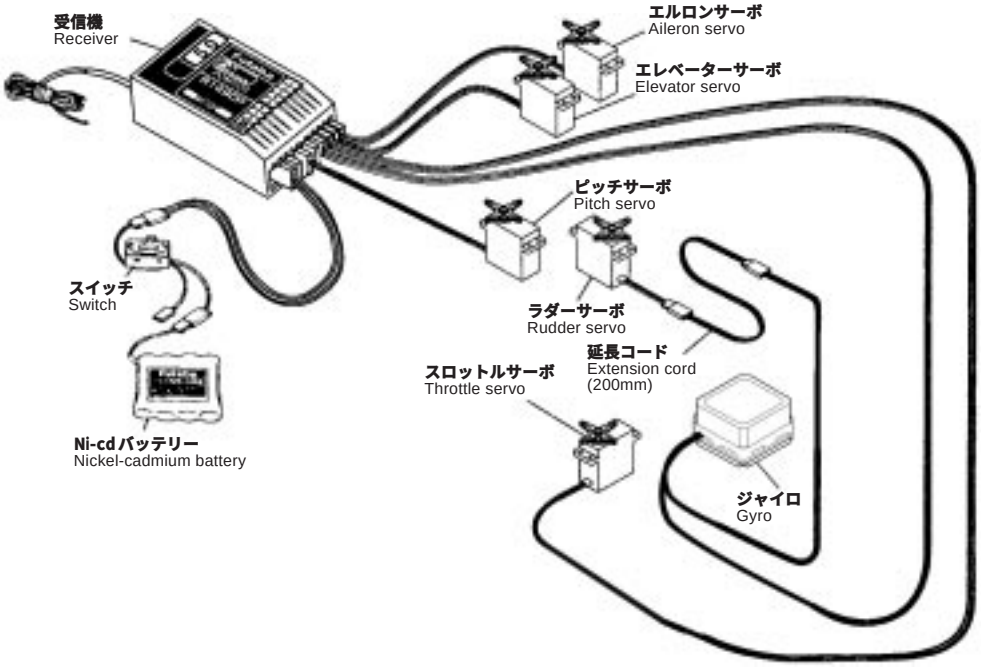
当機を楽しむためには、以下のものが必要です。（別売）

The following items are necessary in order to use the unit. (sold separately)

プロポセット
Radio set



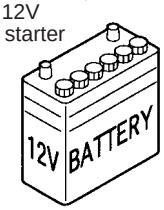
送信機
Transmitter



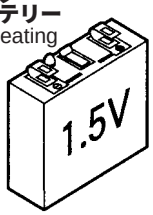
ピッチゲージ
Pitch gauge

2513-040 ¥2,800

エンジンスターター用バッテリー 12V
12V engine starter battery

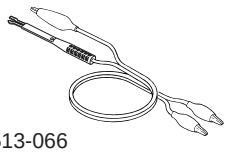


エンジンプラグヒート用バッテリー
Engine plug heating battery



2401-004
¥1,400

グロープラグコード
Booster cables

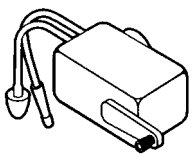


2513-066
¥1,000

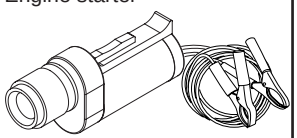
ヒロボー RC 燃料
HIROBO RC Fuel For Helicopter & Airplane

15% ニトロメタン（オイル約 20%）
15%Nitromethan (approx.20%oil)
2515-200 ¥4,000
23% ニトロメタン（オイル約 20%）
23%Nitromethan (approx.20%oil)
2515-201 ¥5,000
30% ニトロメタン（オイル約 20%）
30%Nitromethan (approx.20%oil)
2515-202 ¥6,000
30% ニトロメタン F3C コンテスト（オイル量約 10%、低オイル仕様）
30%Nitromethan F3C Contest
(approx.10% oil, low oil specification)
2515-203 ¥6,000

燃料ポンプ
Fuel pump

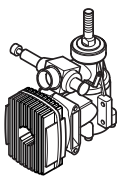


エンジン始動用スターター
Engine starter



2513-065 ¥6,500

エンジン 30 クラス
30 class engine

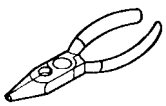


組立に必要な工具

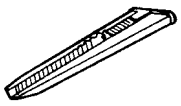
Tools necessary for assembly

＋ドライバー 大・小
Large and small Phillips screwdrivers

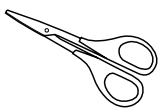
ラジオペンチ
Long-nose pliers



カッターナイフ
Cutter knife

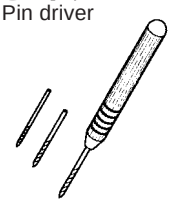


ハサミ
Scissors



2513-045 ¥800
(**曲面** / Curve)
2513-046 ¥600
(**ミニ** / Mini)

ピンドライバー
Pin driver

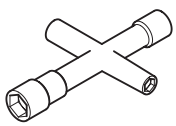


2513-042 ¥800

モリブデングリス
Molybdenum grease

2515-127 ¥1,000

十字レンチ
Cross wrench



2513-044 ¥300

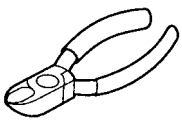
瞬間接着剤
Instant adhesive
(ZAP A GAP CA +)

低粘度 low viscosity
2515-010 ¥1,000
高粘度 high viscosity
2515-011 ¥1,000

ハードタイプネジロック剤
Z-42 hard type thread locking agent

2515-016 ¥500

ニッパー
Nipper

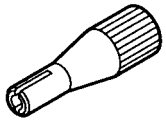


エポキシ樹脂
Epoxy-resin
(Z-POXY)

5分 5 minute
2515-019
¥1,300

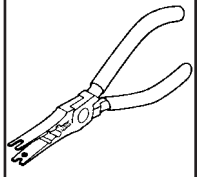
30分 30 minute
2515-020
¥1,900

ロッドエンドドライバー
Rod-end (ball link) driver



2513-024 ¥600

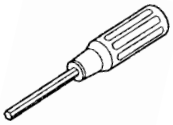
ロッドエンドペンチ
Rod-end (ball link) pliers



2513-041 ¥3,500

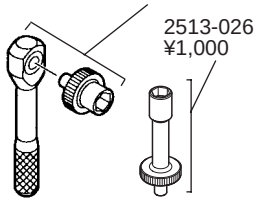
六角レンチ
Allen hex socket driver

1.5mm	2513-054	¥900
2mm	2513-055	¥900
2.5mm	2513-056	¥900
3mm	2513-057	¥900



あると便利な周辺用具　Useful tools

プラグレンチ
Plug wrench　2513-025 ¥2,500
2513-026 ¥1,000



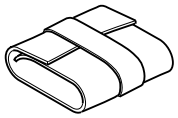
フライホイールレンチ
Fly wheel wrench

2513-035　¥980

ブレードサポート
Blade support

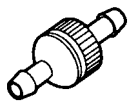
2513-039　¥500

RC メカクッションパッド
RC mechanical cushion pad



2513-052 (**ピンク** /Pink)　¥500
2513-062 (**キイロ** /Yellow)　¥500

燃料フィルター
Fuel filter



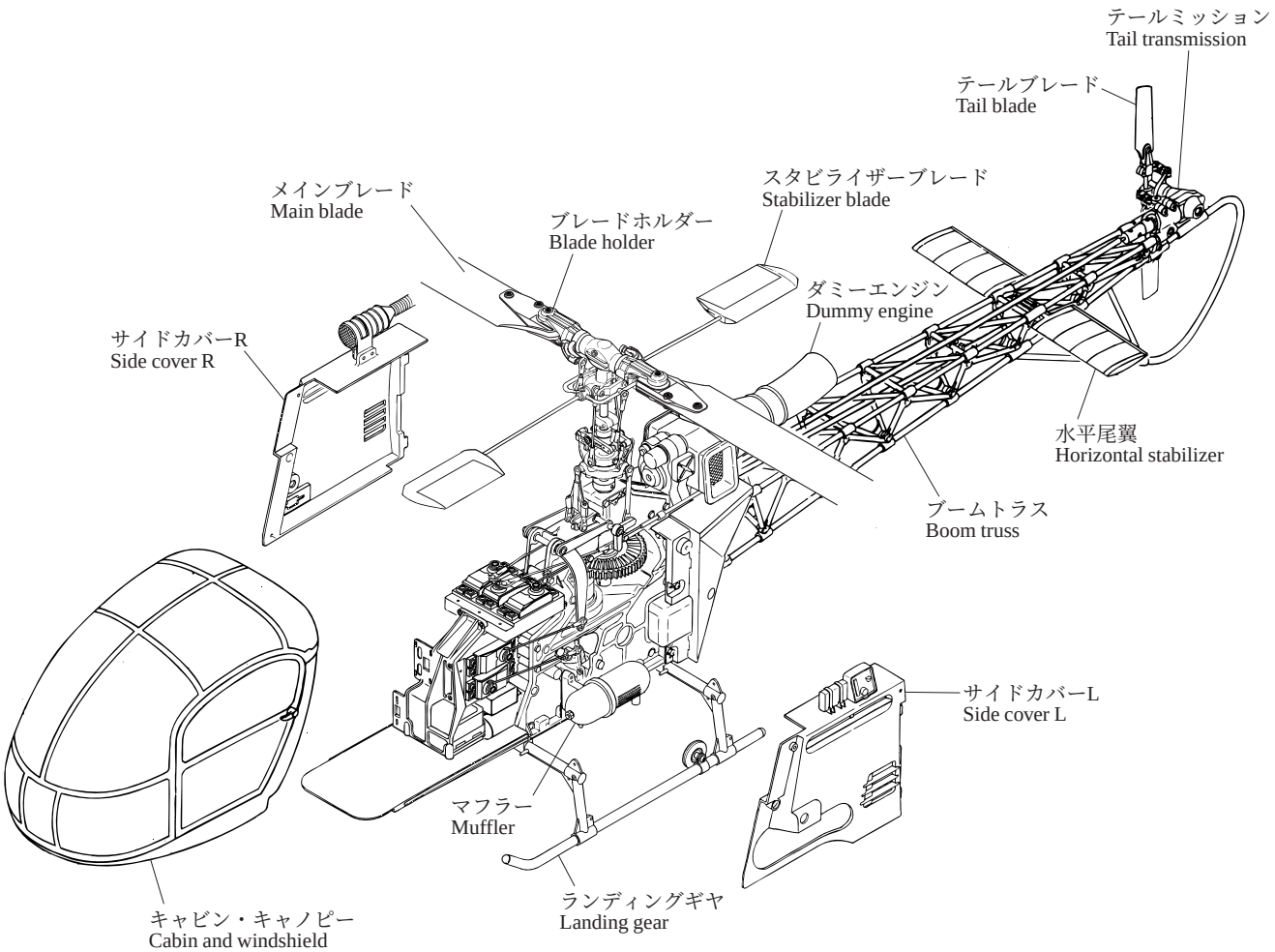
2513-038　¥300

バッテリーチェッカー
Battery checker

2510-003　¥3,300

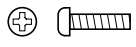
コード Code	品　名 Name	価格（円） Unit price in yen	備　考 Remarks
2515-118	ＲＣグラスター R/C Glaster	1,000	汚れの除去とつや出しが一度にできるワックス入りクリーナー A cleaner that includes wax that lets you wash off the dirt and polish all at once
2515-119	ＲＣ脱脂クリーナー R/C Degreasing Cleaner	1,000	グローエンジン内部及びシリコン部品の洗浄には使用出来ません Cannot be used inside the glow engine or on silicon components.
2515-120	ＲＣアルコールスプレー R/C Alcohol Spray	1,200	グローエンジン内部及びシリコン部品にも使用出来ます（飲用不可） Can be used inside the glow engine and on silicon components. (Not fit for drinking.)
2515-121	ＲＣほこりとばしスプレー R/C Dust Blower Spray	1,800	強力エアーでほこりを一発除去 A strong jet of air that blows away dust in a single shot.
2515-122	ＲＣ冷却スプレー R/C Cooling Spray	1,800	瞬間的にマイナス温度に冷却、エンジンのオーバーヒート、ニッカドバッテリーの急速冷却に有効 Cools down to below zero in just a few seconds. Perfect for the quick cooling of overheated engines or nickel-cadmium batteries.
2515-123	ＲＣグリススプレー R/C Grease Spray	800	たれ落ちないグリス、垂直面にもOK！ Grease that doesn't drip. Great for vertical surfaces too!
2515-124	ＲＣ防錆潤滑スプレー R/C Anti-rust Lubricating Spray	800	さらっとした防錆潤滑剤 Anti-rust lubricant that leaves the surface smooth and not greasy.

各部の名称　Names of each component

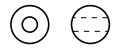


2. 組立編　Assembly

1 エレベーターレバー・エルロンレバーの組立
Elevator, aileron lever assembly


M2X8PH 4

M2X10CS 3

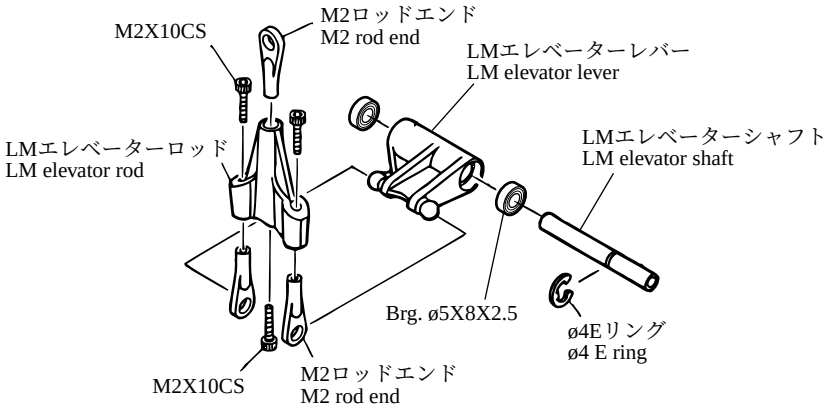

ø5ボール 4
ø5 ball

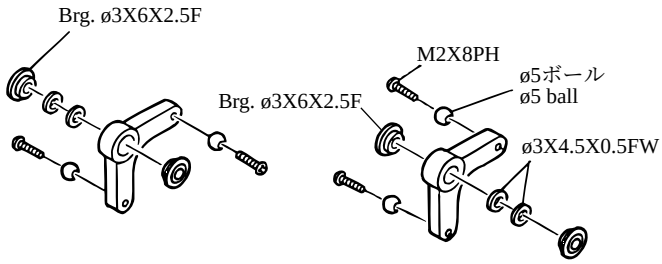
ø3X4.5X0.5FW 4

Brg.ø3X6X2.5F 4

Eリングø4 1
E-ring ø4

Brg.ø5Xø8X2.5 2

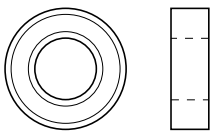


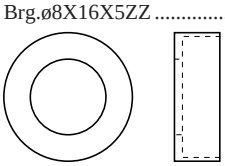


2 クラッチベルの組立
Clutch bell assembly

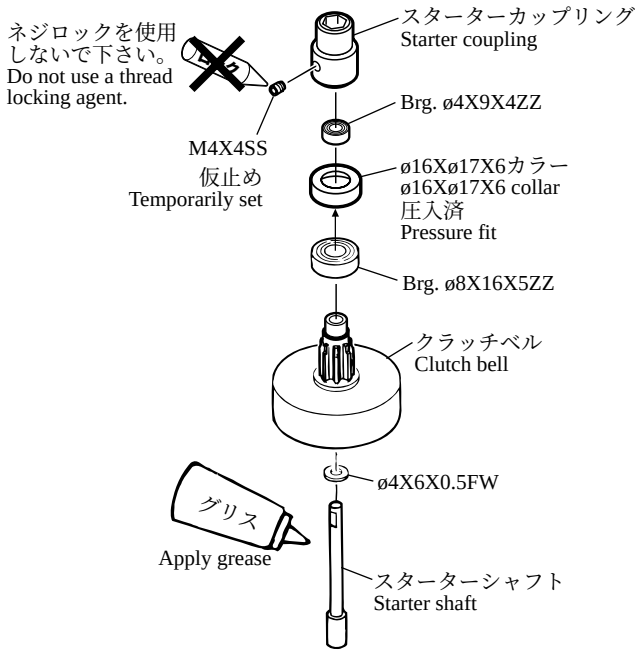
M4X4SS 1

Brg.ø4X9X4ZZ 1

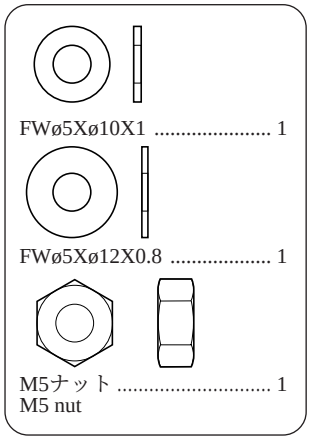

Brg.ø8X16X5ZZ 1


カラー ø16Xø17X6 1
Collar ø16Xø17X6

FW ø4X6X0.5 1



3 燃料タンクの組立 Fuel tank assembly

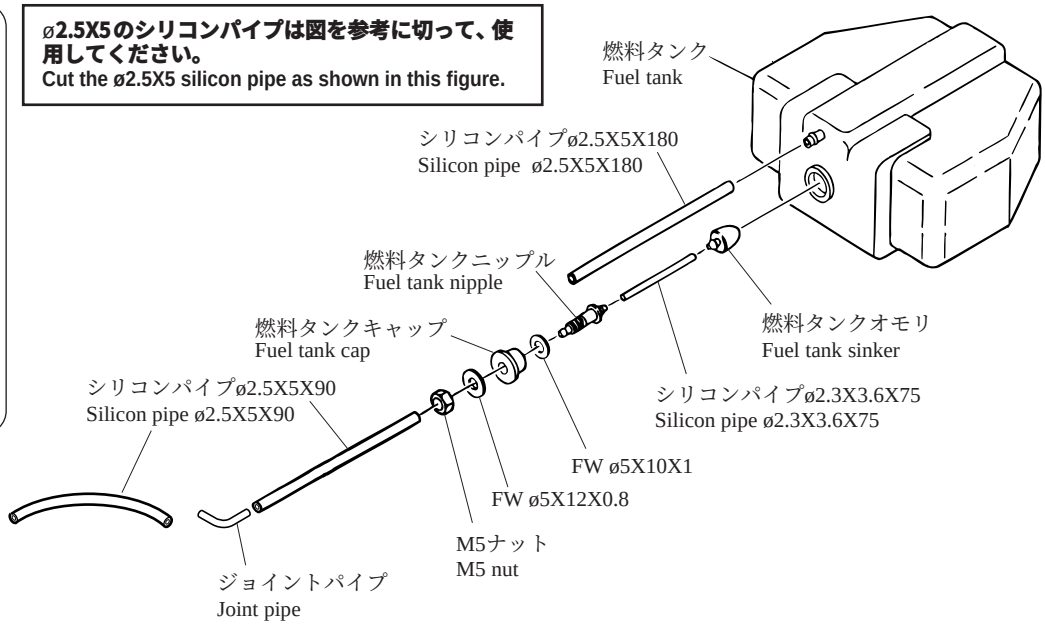


FWø5Xø10X1 1

FWø5Xø12X0.8 1

M5ナット 1
M5 nut

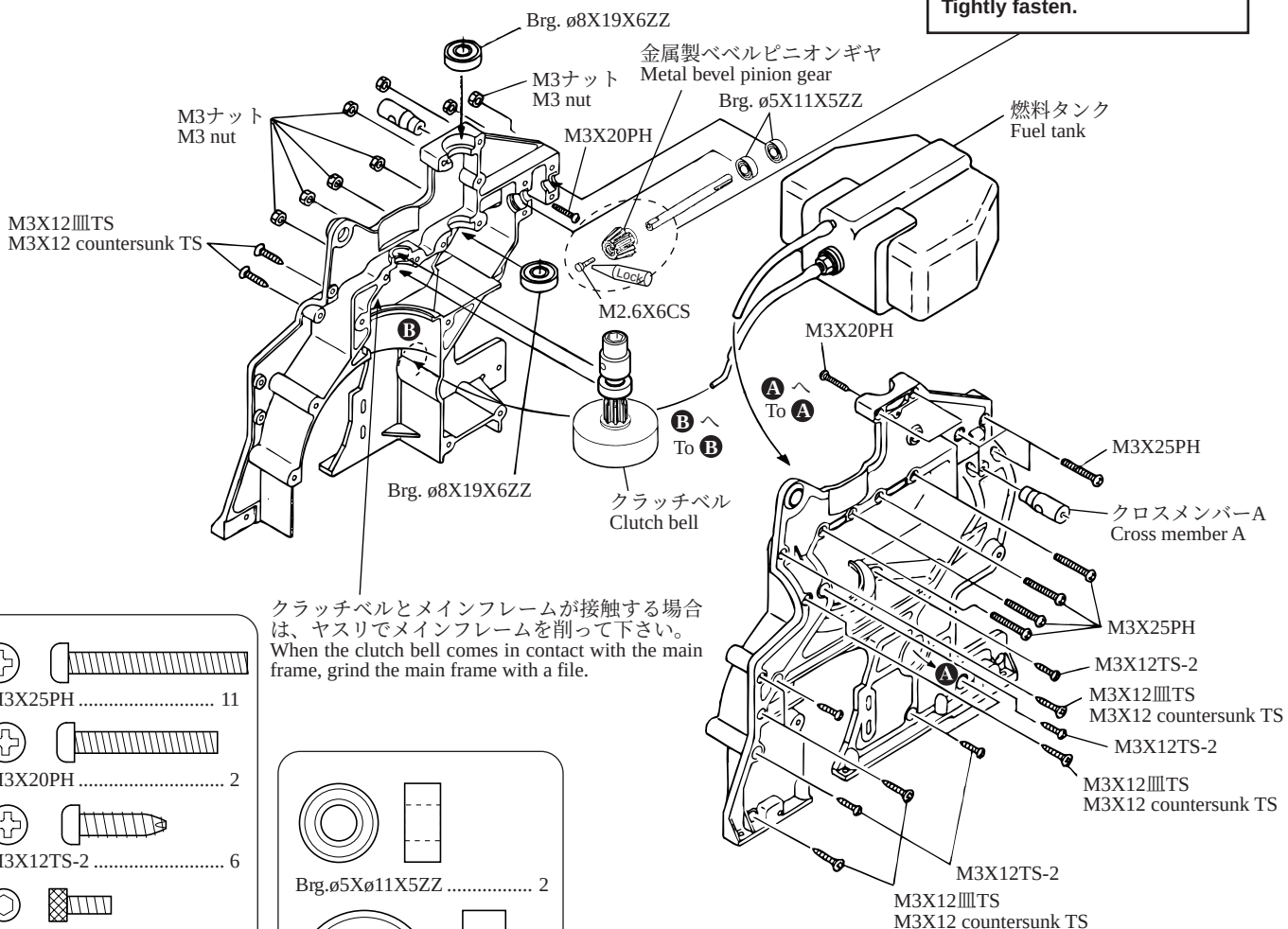
ø2.5X5のシリコンパイプは図を参考に切って、使用してください。
Cut the ø2.5X5 silicon pipe as shown in this figure.



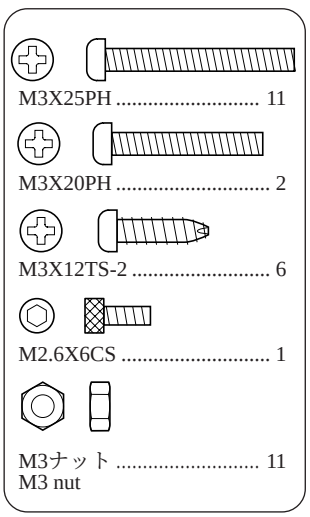
4 メインフレームの組立 Main frame assembly

注 意 Caution

しっかりと締付けてください。
Tightly fasten.



クラッチベルとメインフレームが接触する場合は、ヤスリでメインフレームを削って下さい。
When the clutch bell comes in contact with the main frame, grind the main frame with a file.



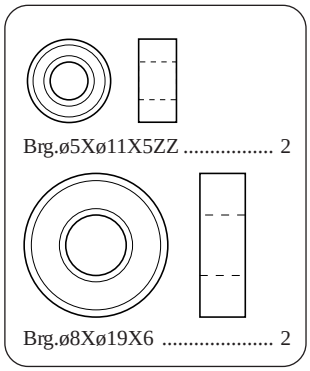
M3X25PH 11

M3X20PH 2

M3X12TS-2 6

M2.6X6CS 1

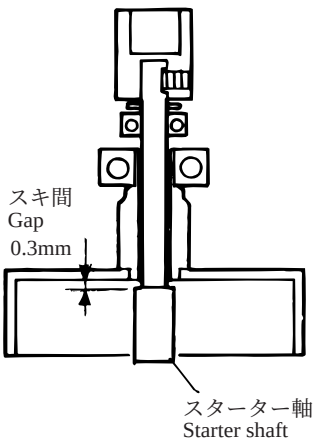
M3ナット 11
M3 nut

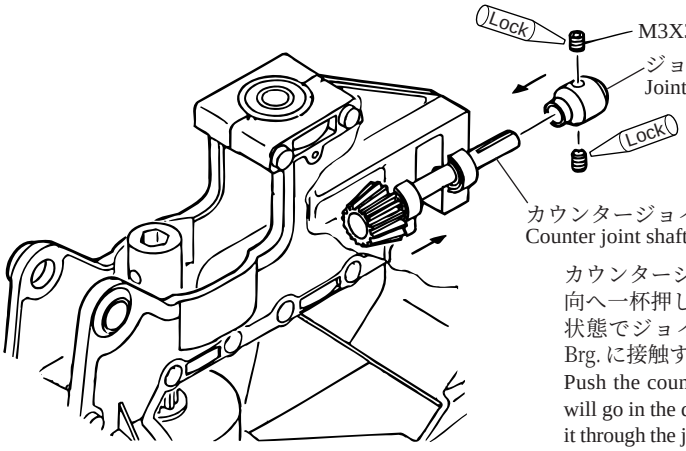


Brg.ø5Xø11X5ZZ 2

Brg.ø8Xø19X6 2

M3X3SS 2



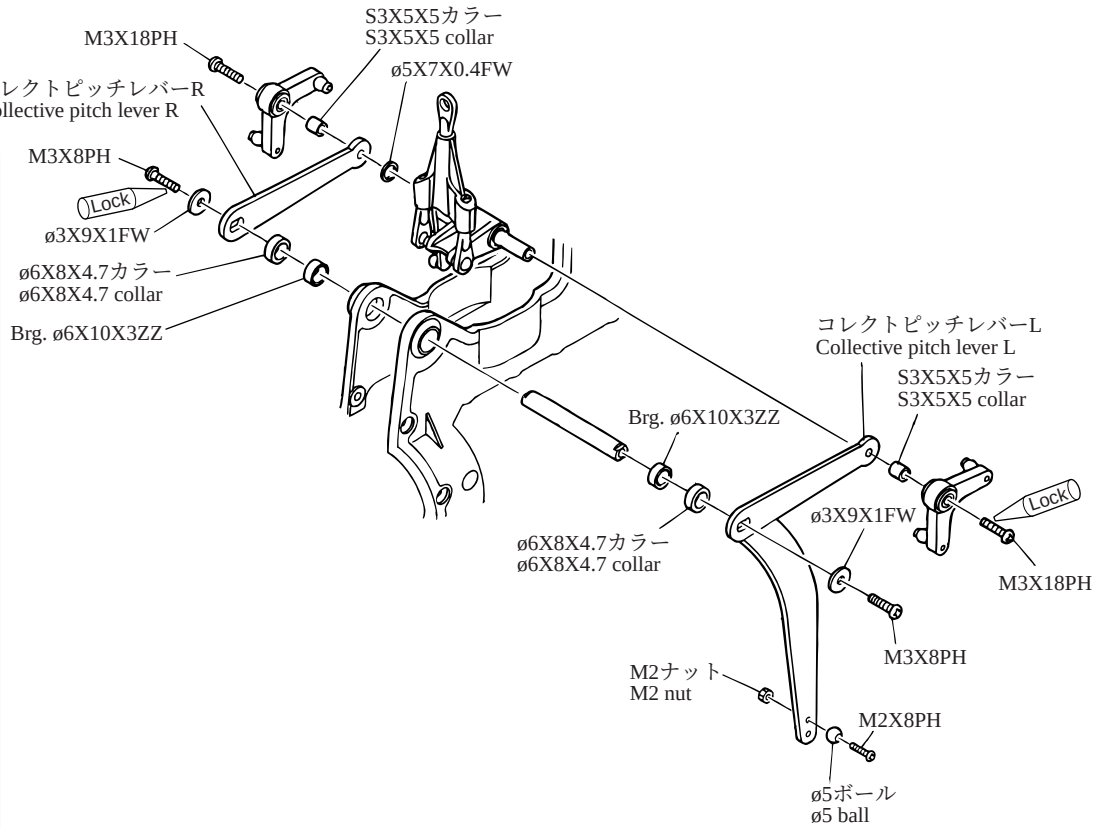


カウンタージョイント軸を矢印の方向へ一杯押しつけ、ガタを無くした状態でジョイント軸カバーを通し、Brg. に接触する位置に合わせます。
Push the counter joint shaft as far as it will go in the direction of the arrow, pass it through the joint shaft cover and ensure that there is no play, and locate the cover in a position where it is in contact with the bearing.

M3X3SSの取付状態 Mounting M3X3SS

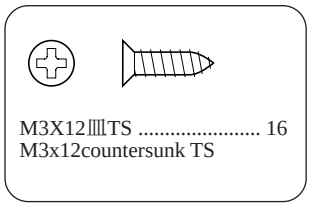
M3X3SSはスキマに合わせます。
Align the M3X3SS with the gap.

5 コレクトピッチレバーの組立 Collective pitch lever assembly

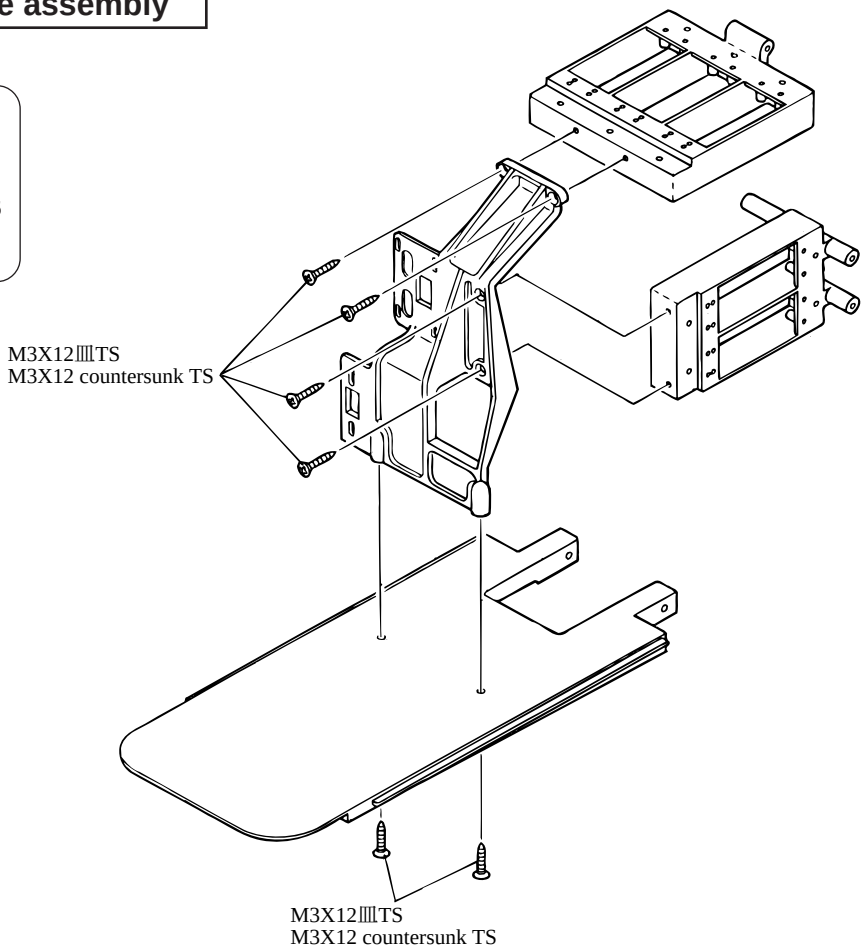


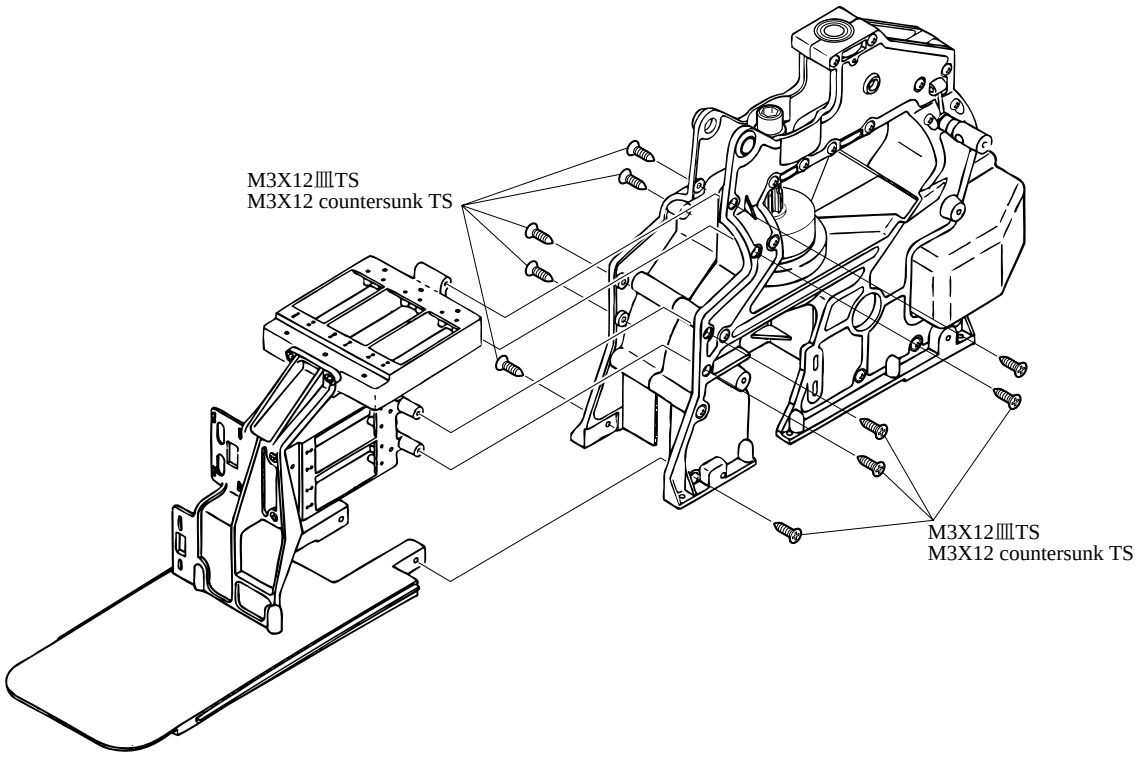
- M3X18PH 2
- M3X8PH 2
- M2X8PH 1
- ø5ボール ..... 1 / ø5 ball
- M2ナット ..... 1 / M2 nut
- FW ø3X9X1 2
- FW ø5X7X0.4 1
- Brg.ø6X10X3ZZ 2
- Sø3X5X5 2
- Sø6X8X4.7 2

6 サーボフレームの組立
Servo frame assembly



M3X12皿TS 16
M3x12countersunk TS





7 エンジンの組立 Engine assembly

M3X12CS 4

M3X8CS 2

M3X6皿ネジ 4
M3X6 countersunk screw

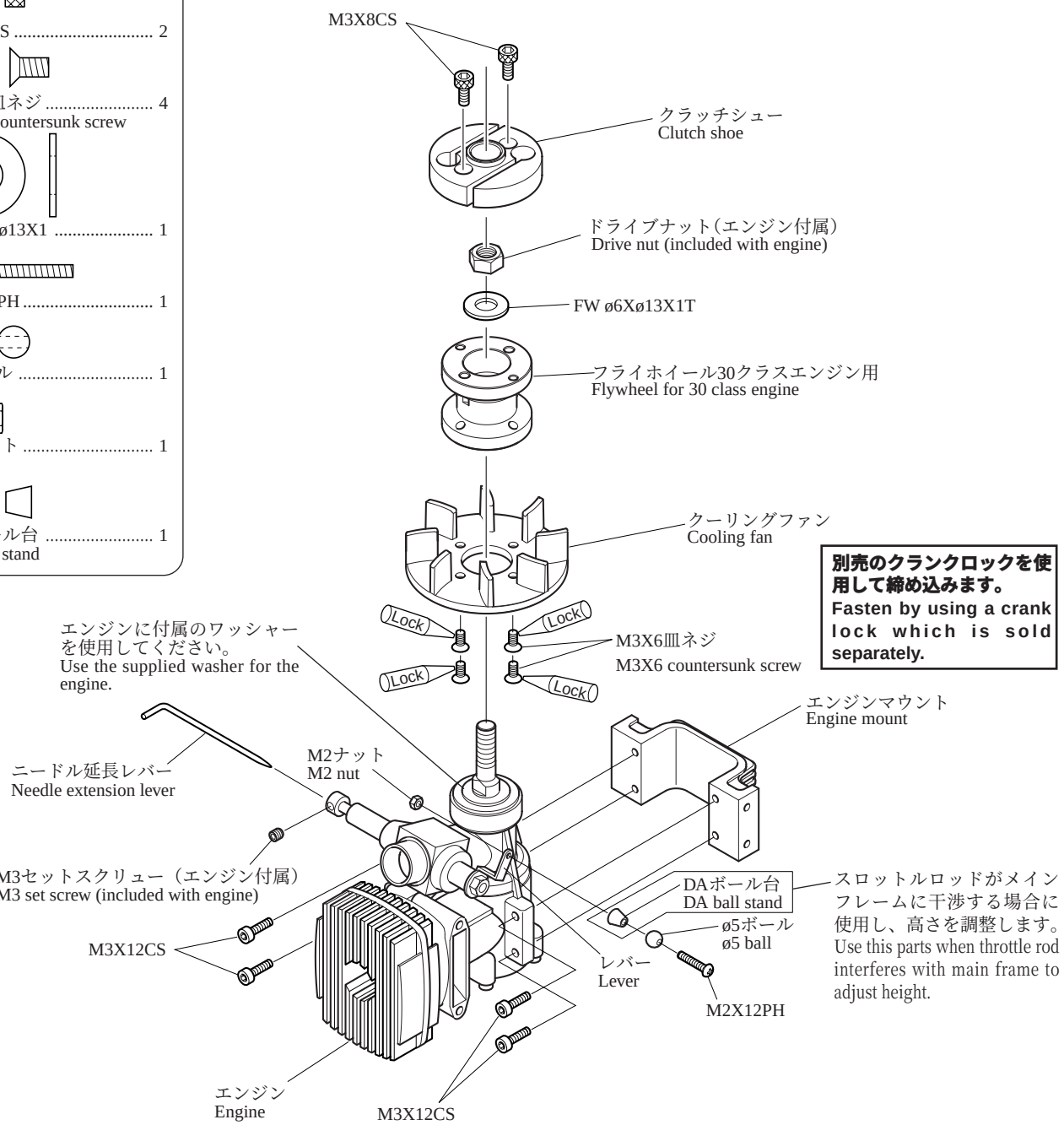
FWø6Xø13X1 1

M2X12PH 1

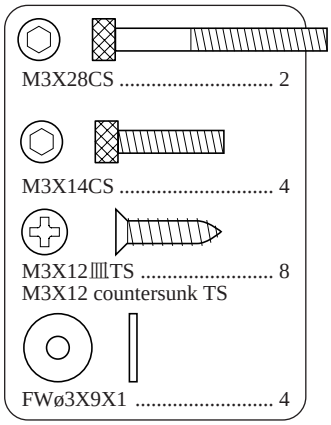
ø5ボール 1
ø5 ball

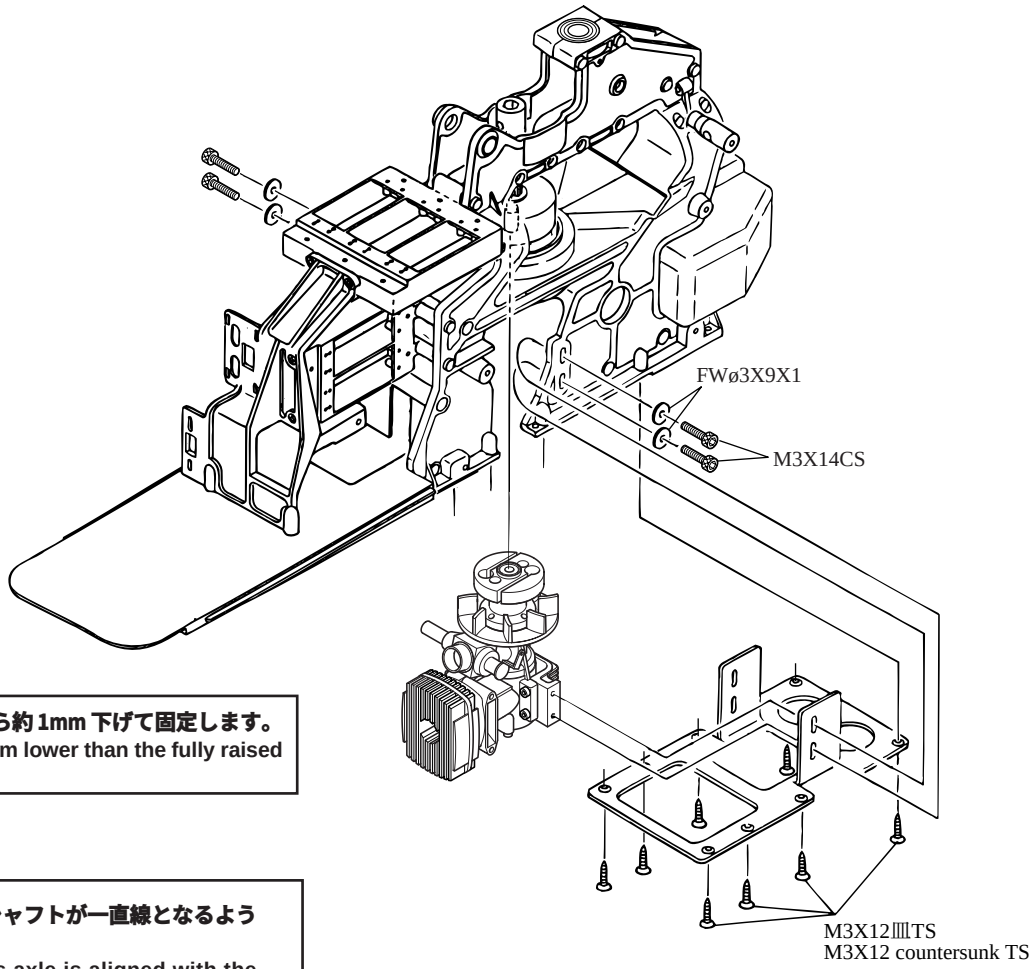
M2ナット 1
M2 nut

DAボール台 1
DA ball stand



8 エンジンの取付 Engine installation



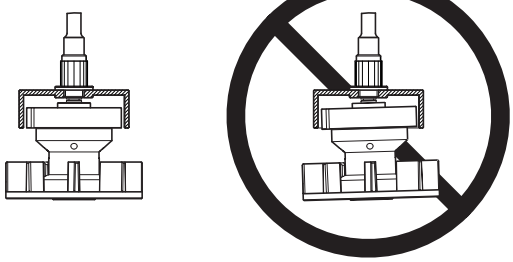


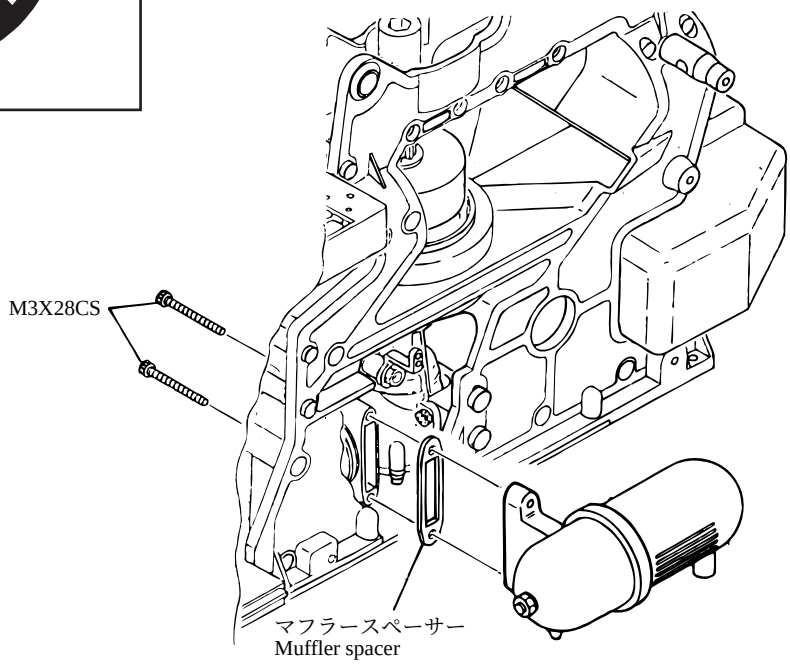
注 意 Caution

エンジンを上に押し付けた状態から約 1mm 下げて固定します。
Set the engine approximately 1mm lower than the fully raised position.

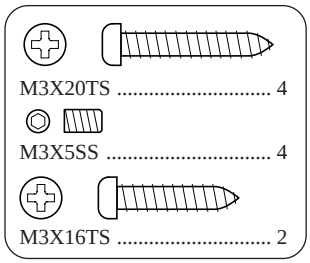
注 意 Caution

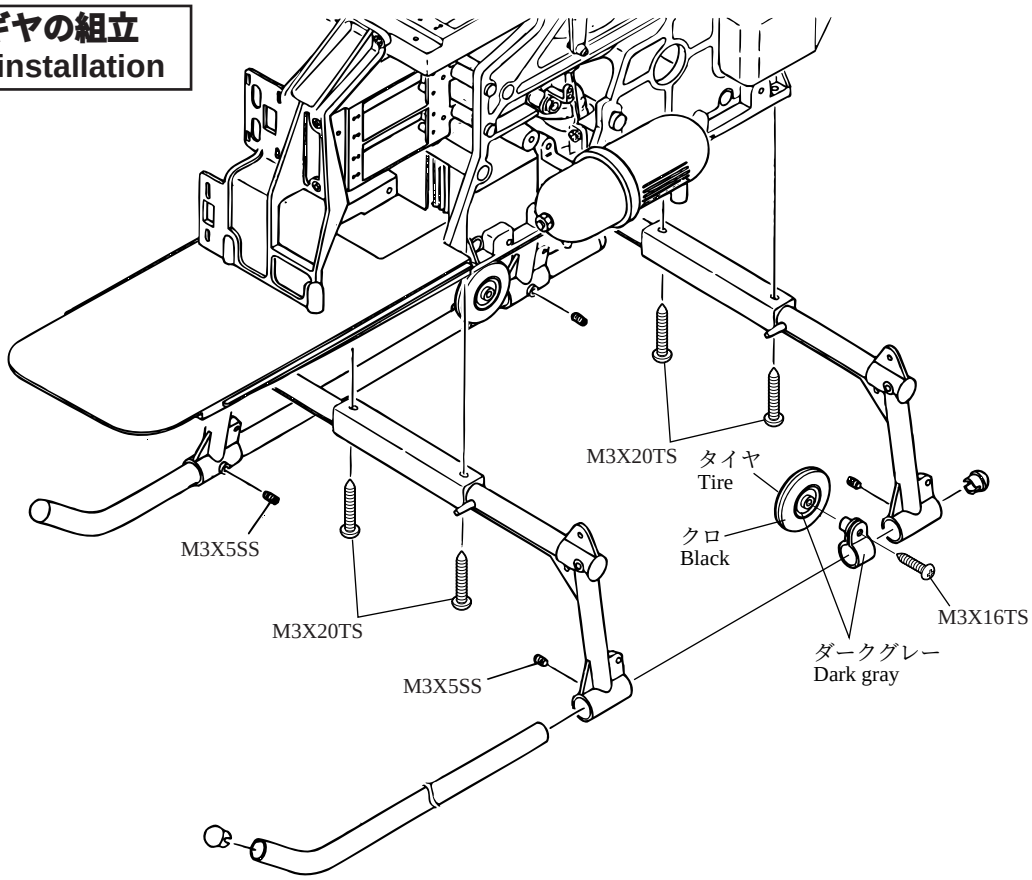
クラッチベルの軸とエンジンのシャフトが一直線となるように調整します。
Adjust so that the clutch bell's axle is aligned with the engine's shaft.



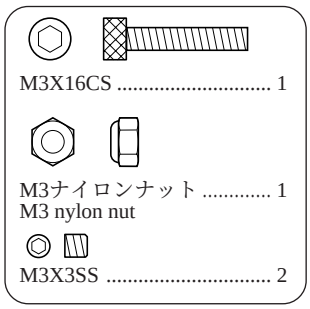


9 ランディングギヤの組立 Landing gear installation



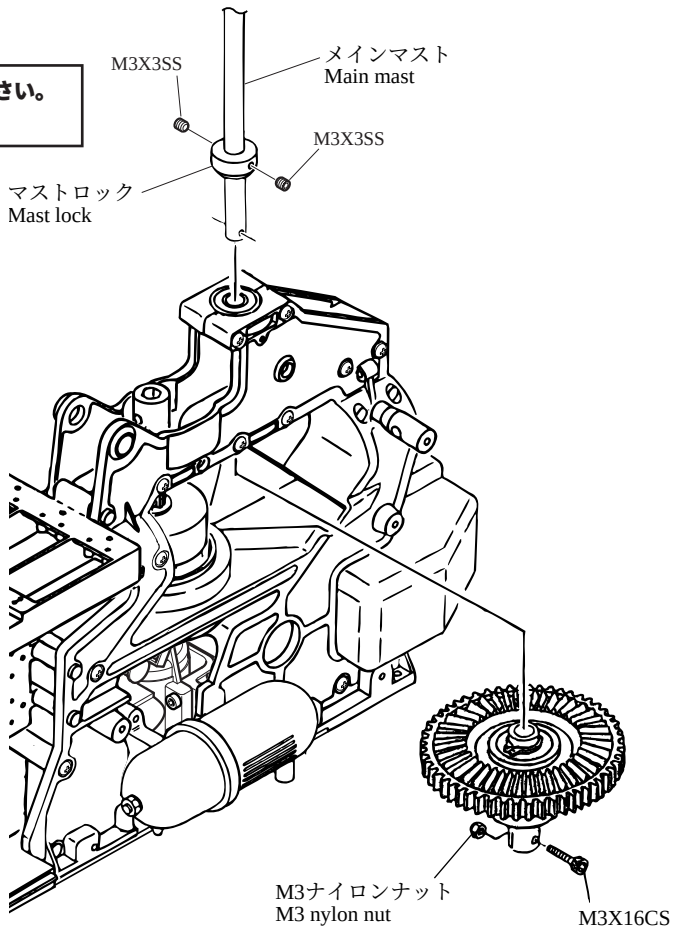


10 メインギヤの取付 Main gear installation



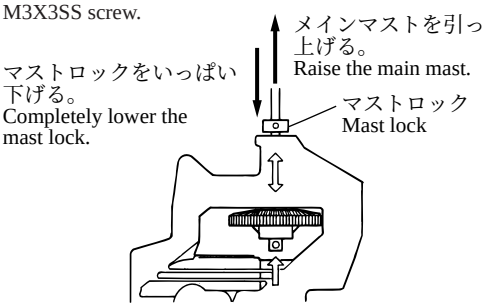
注 意 Caution

しっかりと締付けてください。
Tightly fasten.



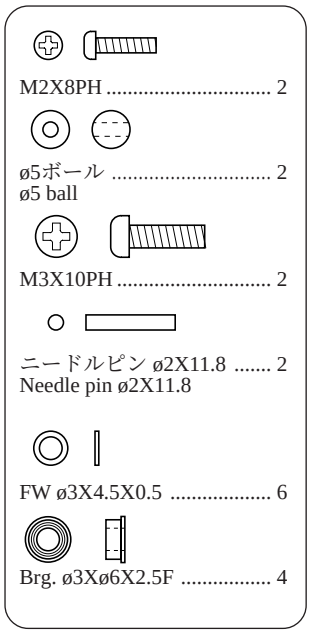
注 意 Caution

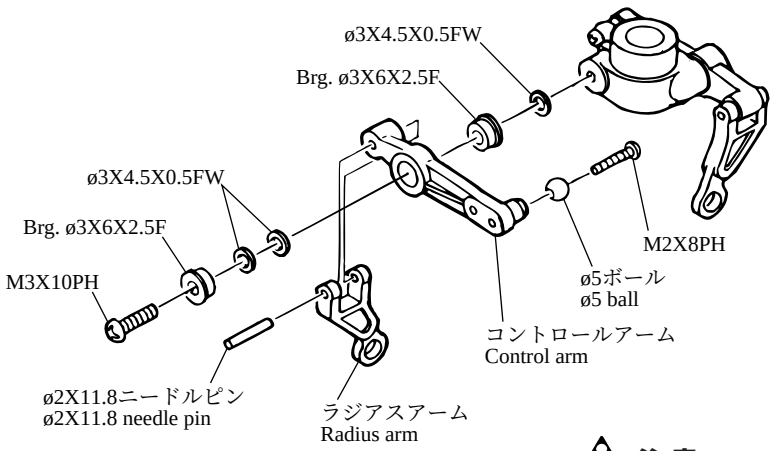
メインマストをいっぱい引っぱり上げ、マストロックを通しM3X3SSで締め付けます。
Completely raise the main mast, insert the mast lock, and fasten with an M3X3SS screw.

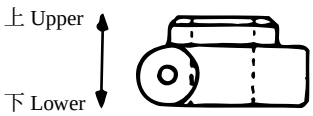


注: マストが上下にあそびがない事。
Note : There is to be no vertical play in the mast.

11 ウォッシュアウト部の組立 Wash-out assembly

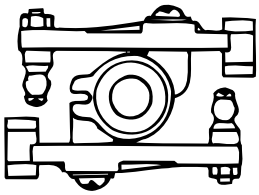






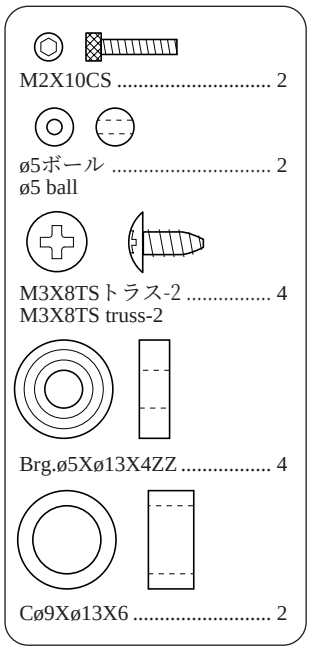
注 意 Caution

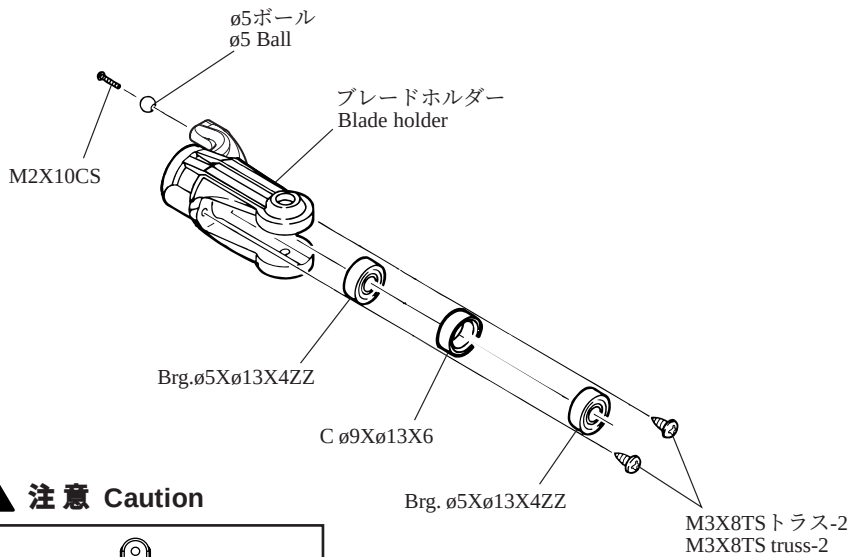
ウォッシュアウトコントロールアームの向きに注意してください。
Note the direction of the wash-out control arm.



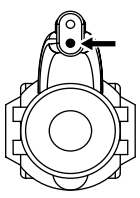
12 ブレードホルダーの組立 Blade holder assembly

※2個組み立てます。
Two must be assembled.



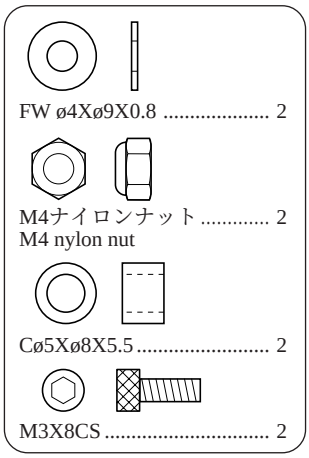


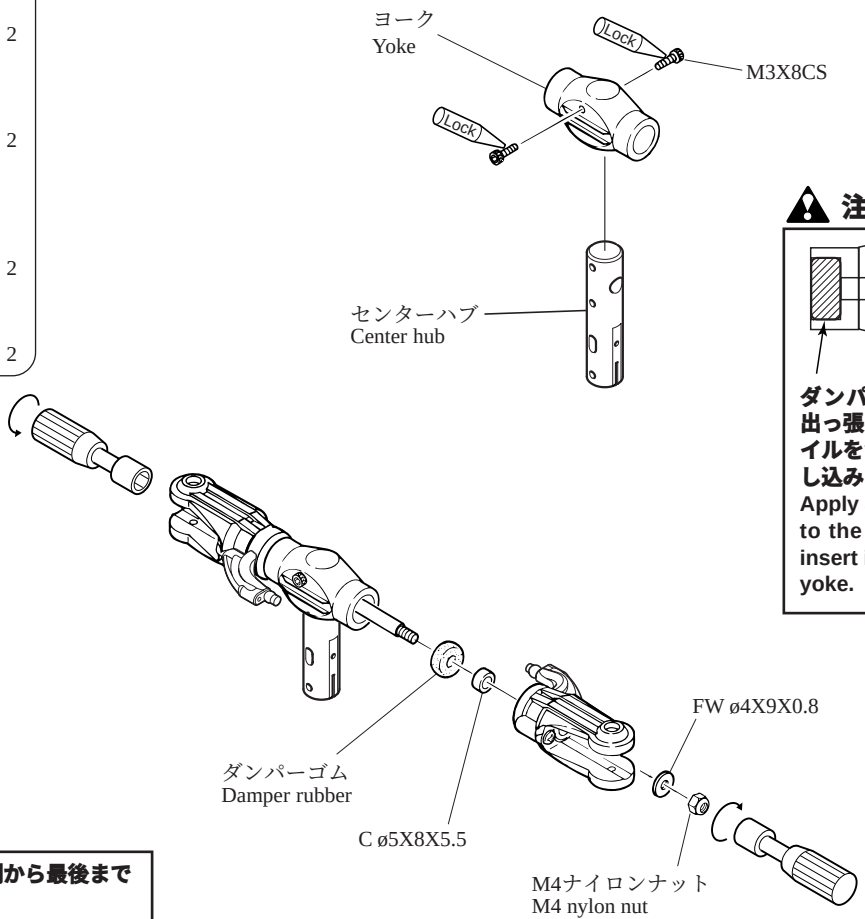
注 意 Caution



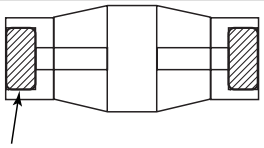
ϕ5ボール取り付け位置
ø5 ball mounting position

13 ヨーク/ブレードホルダー部の組立
Yoke and blade holder assembly





注 意 Caution

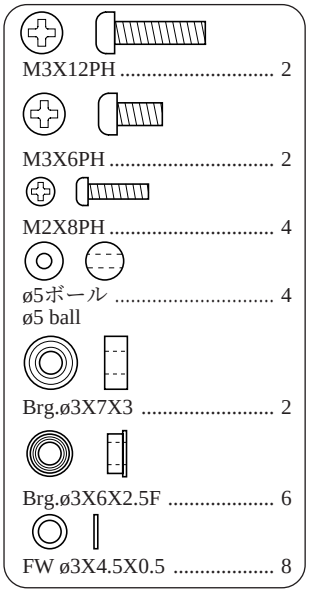


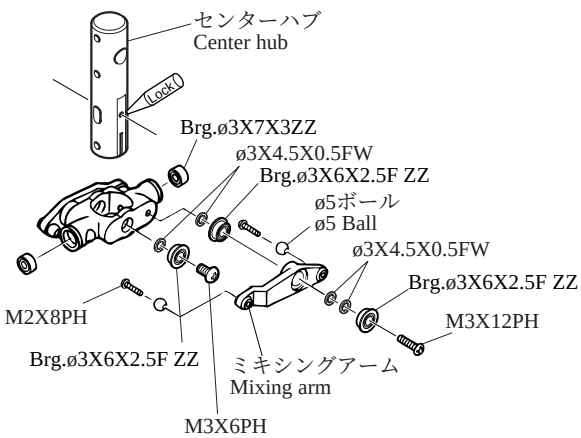
ダンパーゴムがヨークから出っ張らないように少量のオイルをつけて、しっかりと押し込みます。
Apply a small amount of oil to the damper rubber and insert it completely into the yoke.

警 告 Warning

M4 ナイロンナットは両側から最後までしっかりと締めこみます。
Tightly fasten the M4 nylon nuts from both ends.

14 シーソー部の組立
Seesaw assembly

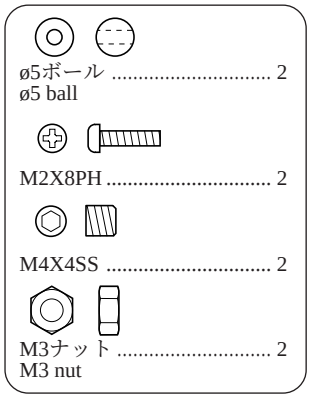




注 意 Caution

シーソーの取付向きにご注意ください。
Note the installation direction of the seesaw.

15 スタビライザー部の組立 Stabilizer assembly

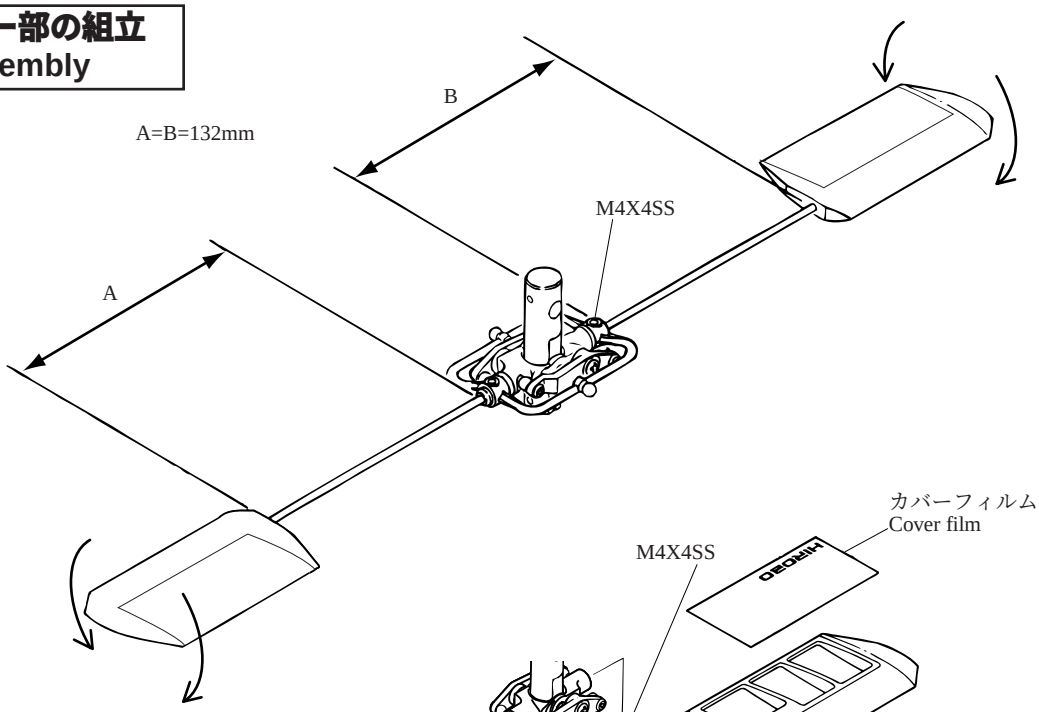


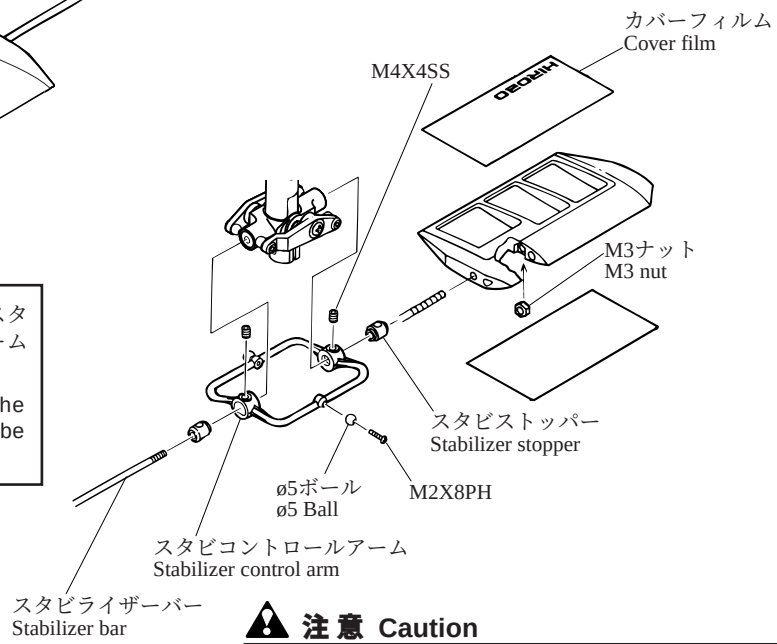
ø5ボール 2
ø5 ball

M2X8PH 2

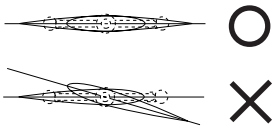
M4X4SS 2

M3ナット 2
M3 nut



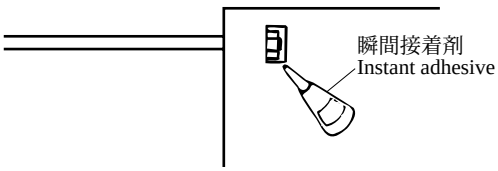


⚠ 注 意 Caution



○ スタビライザーブレードとスタビライザーコントロールアームは平行であること。

× The stabilizer blade and the stabilizer control arm must be parallel.



位置が決まったら瞬間接着剤で固定します。

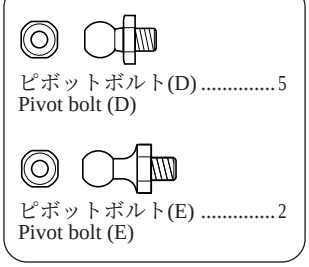
After adjustment, set with instant adhesive.

⚠ 注 意 Caution

スタビライザーブレードのバランスを取り、軽い方にテープなどを巻いて調整してください。

Balance the stabilizer blade and apply tape on the lighter side to adjust.

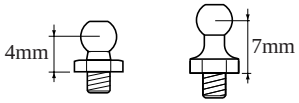
16 スワッシュプレートの組立 Swashplate assembly



ピボットボルト(D) 5
Pivot bolt (D)

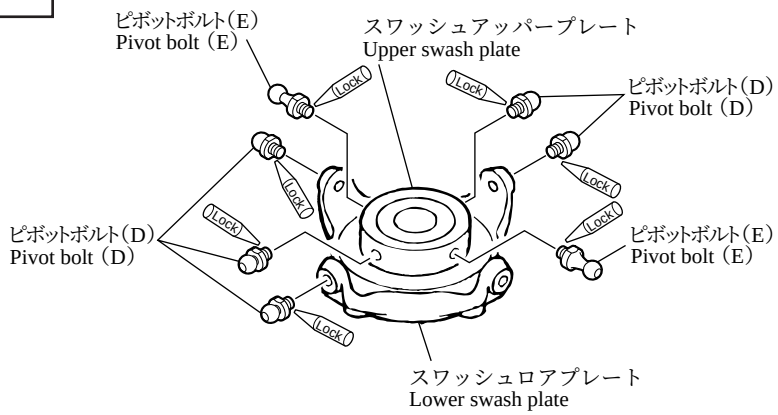
ピボットボルト(E) 2
Pivot bolt (E)

ピボットボルトの見分け方
How to distinguish between pivot bolts (E) and (D).



ピボットボルト (D)
Pivot bolt (D)

ピボットボルト (E)
Pivot bolt (E)

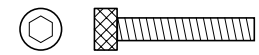


⚠ 注 意 Caution

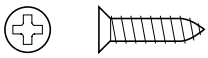
ピボットボルトがスワッシュプレートに締めにくい場合は、はじめにM3CSなどのネジを使い、ネジ山を切っておくと、締め込み易くなります。

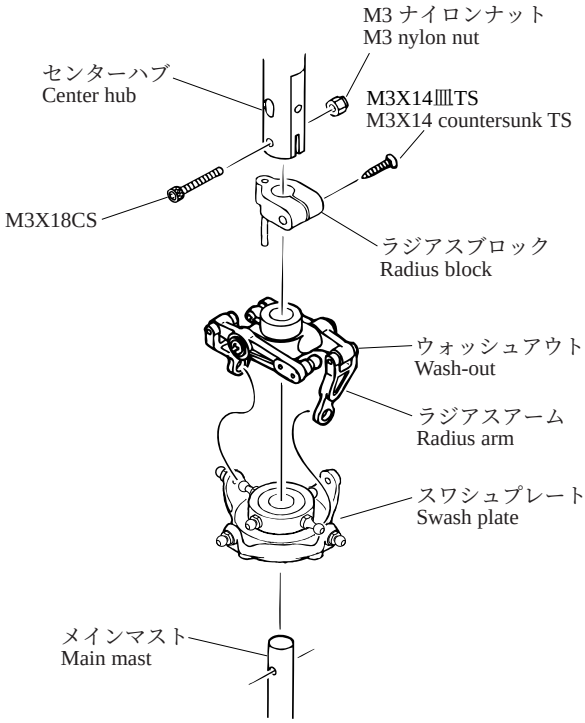
If the pivot bolts are difficult to fasten onto the swash plate, use an M3CS screw or other type of screw beforehand to cut threads which will make fastening easier.

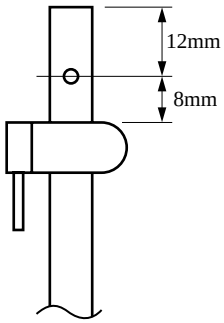
17 ロータヘッド部/ウォッシュアウト部/スワッシュプレート部の取付
Rotor head, wash-out and swash plate installation

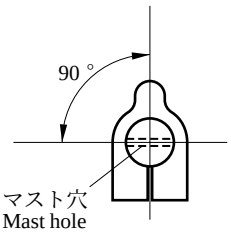

M3X18CS 1

M3ナイロンナット 1
M3 nylon nut


M3X14皿TS 1
M3X14 countersunk TS

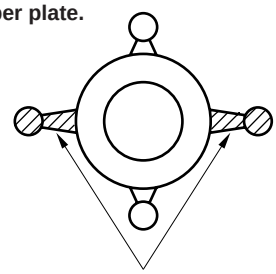






注 意 Caution

ラジアスアームを必ずスワッシュアッパープレートの長い方のピボットに取り付けてください。
Make sure to install the radius arm to the longer pivot of the swash upper plate.



18 テールユニットの組立 Tail unit assembly

M2X20CS 1

M3X16CS 2

M2X10TS-2 4

M3X3SS 1

M3X5SS 1

M4X4SS 5

M3ナイロンナット 4
M3 nylon nut

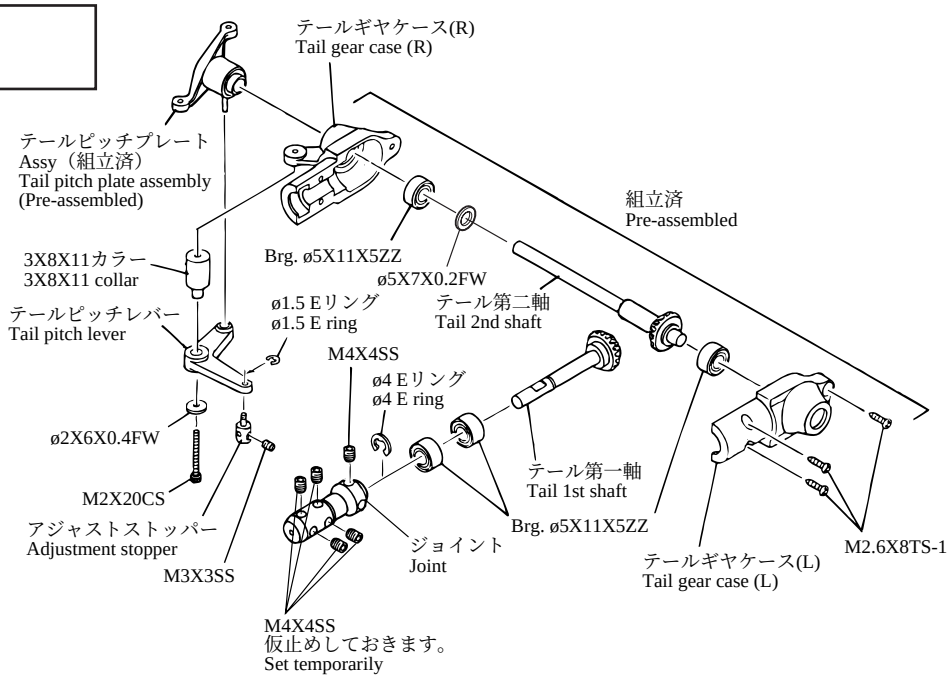
カラーø3X8X11 1
Collar ø3X8X11

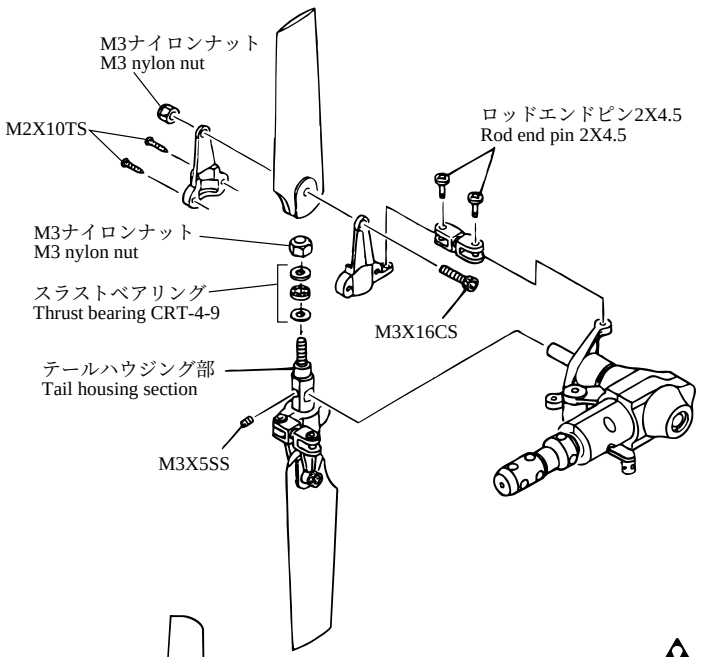
FW ø2X6X0.4 1

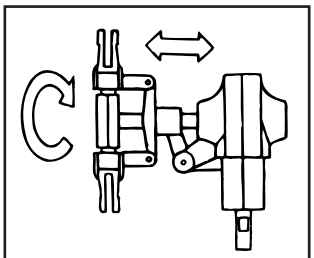
Brg.ø4X9スラスト 2
Bearing ø4X9 thrust

ロッドエンドピン2X4.5 4
Rod end pin 2X4.5

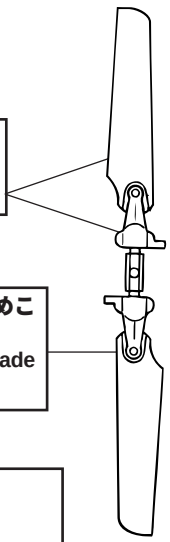
ø1.5 Eリング 1
ø1.5 E ring







スムーズな動きになる様に組み立てます。
Assemble so that the movement is smooth.



⚠ 注 意 Caution

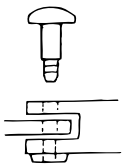
テールブレードの向きに注意してください。
Note the direction of the tail blade.

⚠ 注 意 Caution

テールブレードが軽く動く程度に締めこんでください。
Fasten in a way so as to let the tail blade move slightly.

⚠ 注 意 Caution

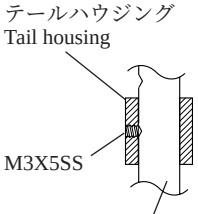
M2X4.5ロッドエンドピンの挿入方向に注意してください。
Note the insertion direction of the M2X4.5 rod end pin.



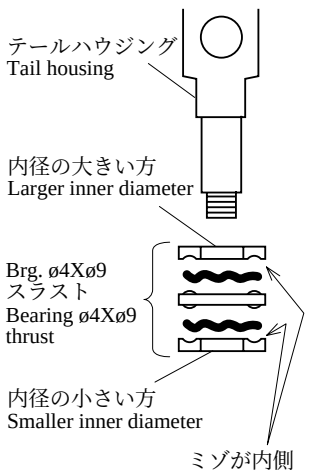
締め過ぎないように注意してください。
Do not over fasten.

⚠ 注 意 Caution

テールシャフトの内側のくぼみに合わせて締めこんでください。必ずネジロック剤を使用してください。
Align with the tail shaft's indentation and fasten. Make sure to apply thread locking agent.

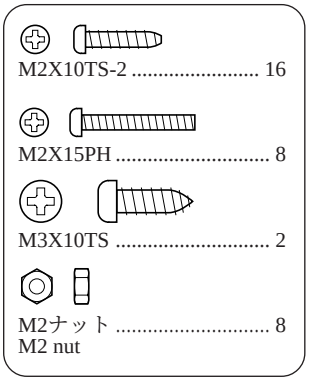


⚠ 注 意 Caution



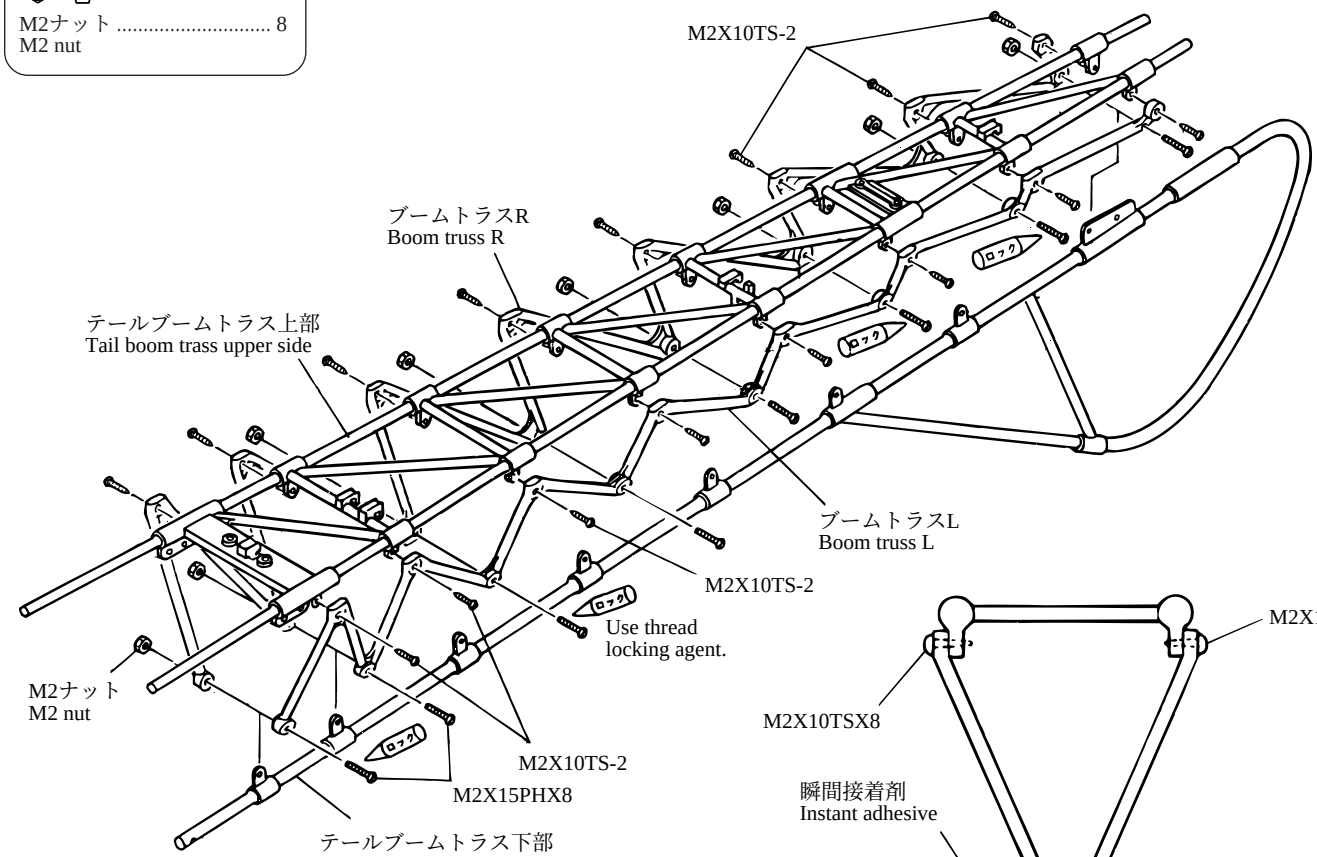
必ずグリスを塗ってください。
Make sure to apply grease.

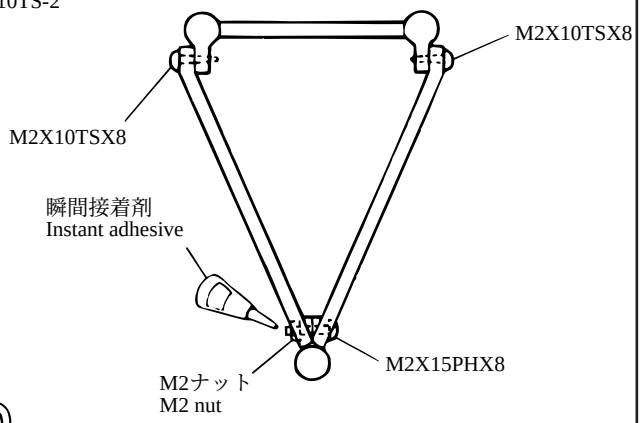
19 テールブームトラスの組立
Tail boom truss assembly

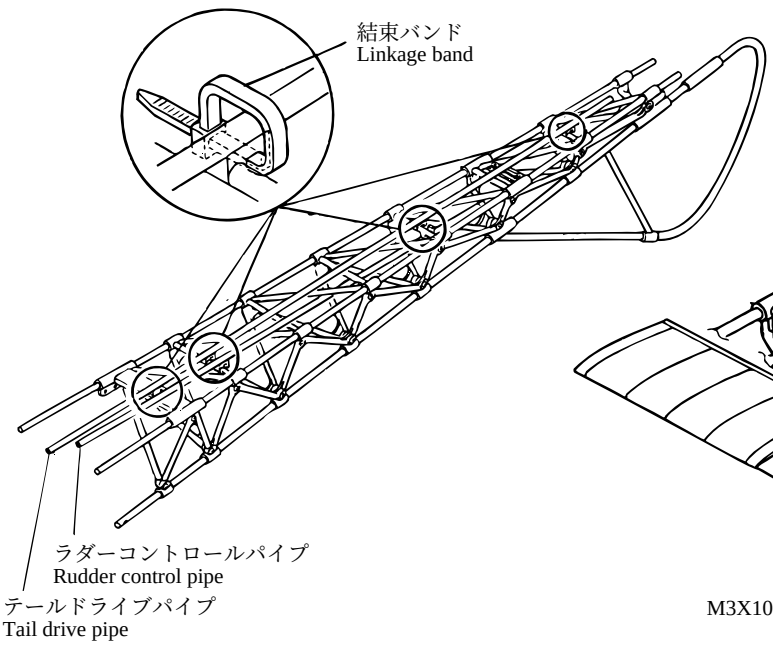


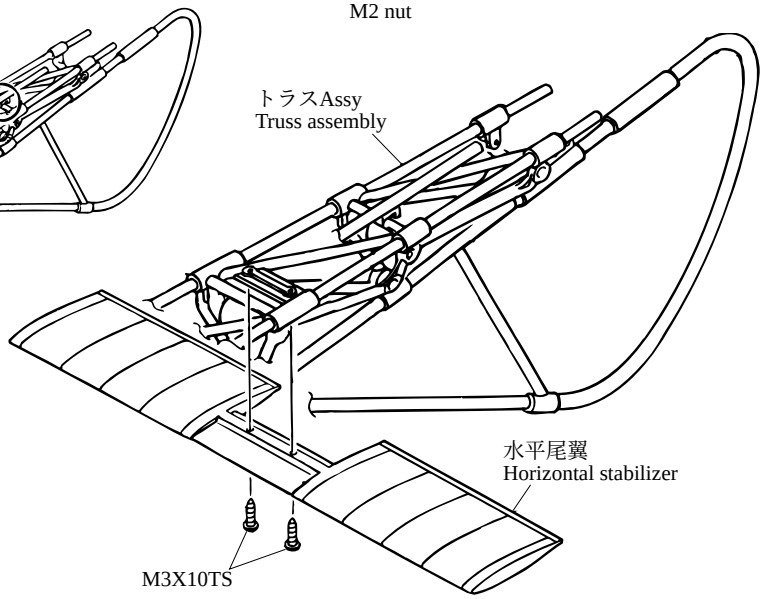
1. テールブームトラス下部とブームトラス R, L を取り付け、M2X15PH と M2 ナット 8 本で締め込みます。このときネジ止めにネジロックまたは瞬間接着剤を使用します。
※瞬間接着剤をご使用の際は組立後、M2ナットに塗布して下さい。
2. テールブームトラス上部とブームトラス R, L を組み合わせ、M2X10TS 16 本で締め込みます。
3. 塗装の際はウレタン塗料をご使用下さい。

1. Combine the tail boom truss lower part and boom trusses R and L. Then, tighten them with eight M2X15PH and M2 nuts.
   In order to fix the screws, use a thread locking agent or instant adhesive.
* When using instant adhesive, apply it to the M2 nut after assembly.
2. Combine the tail boom truss upper part and boom trusses R and L. Then, tighten them with sixteen pieces of M2X10TS.
3. For painting the tail truss, use urethane paint.

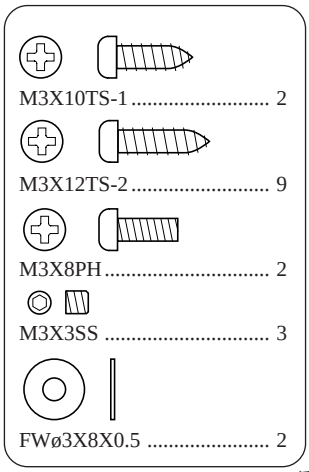


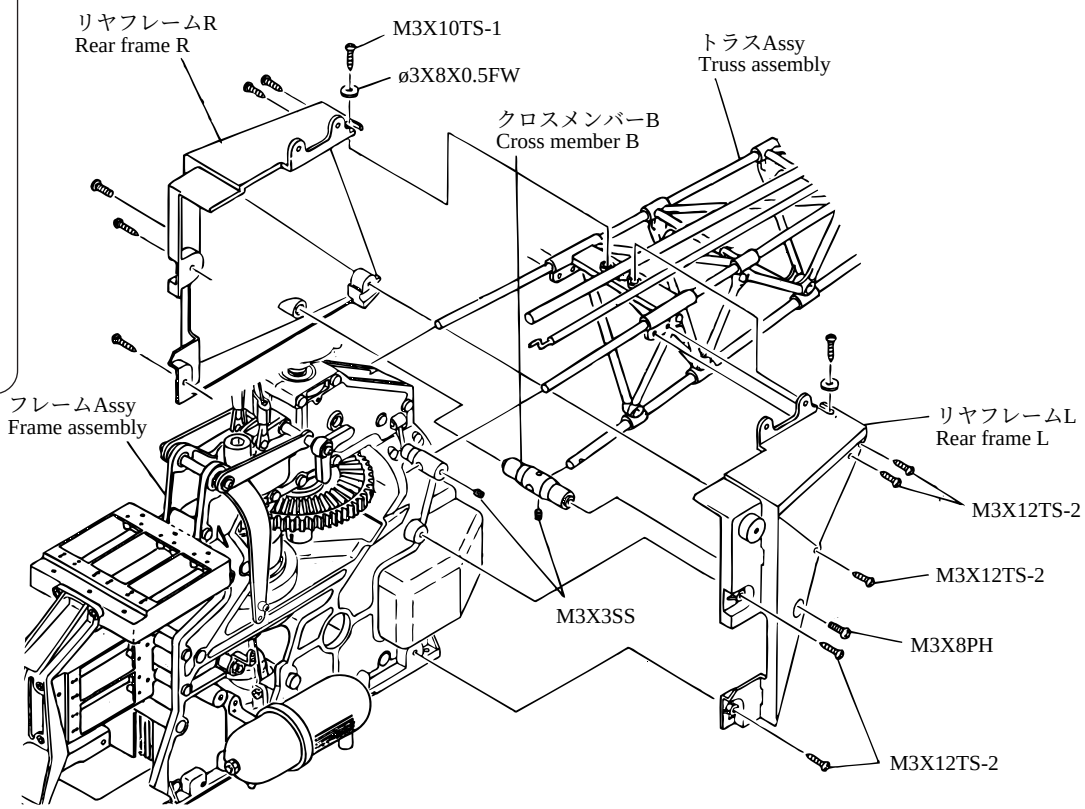




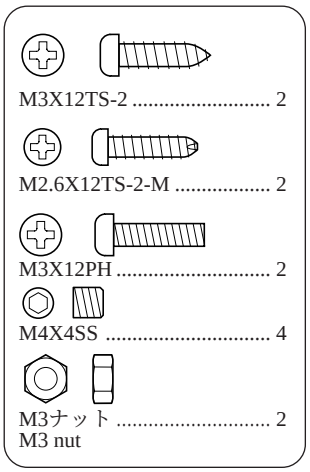


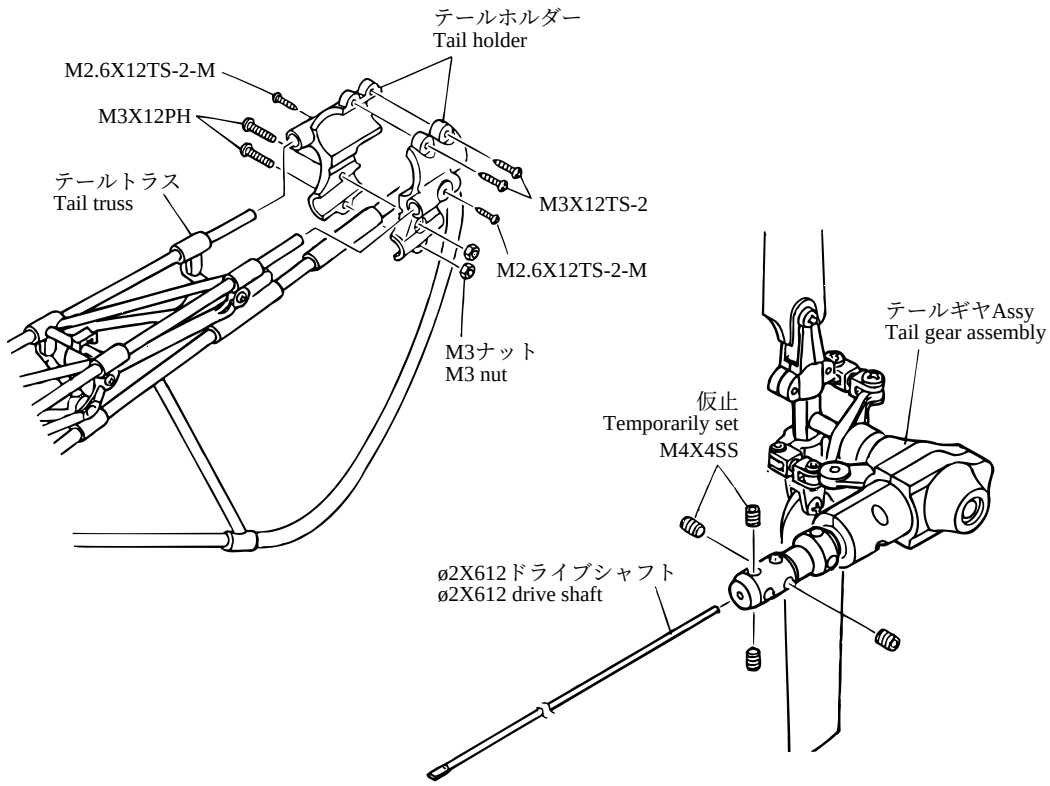
20 テールトラス・リヤフレームの組立
Tail truss and rear frame assembly





21 テールユニットの取付
Tail unit installation

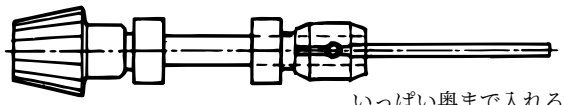




⚠ 注 意 Caution

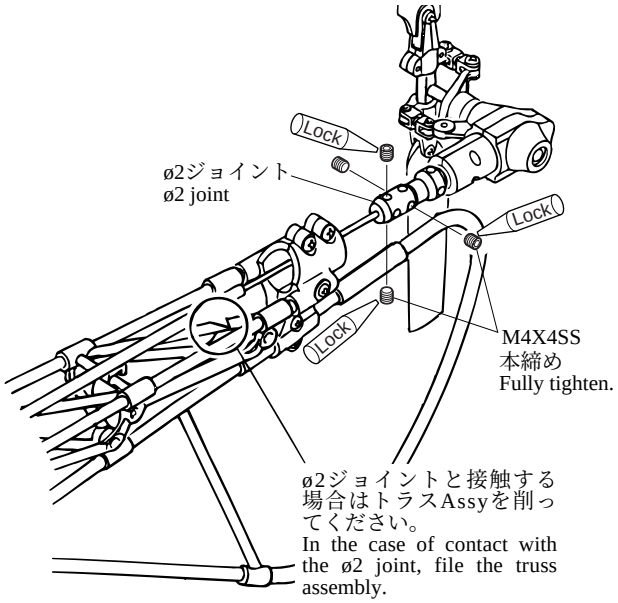
M4X4SS はネジロック剤を付け、しっかりと締め付けて下さい。飛行中にゆるんだ場合、テールのコントロールがきかなくなり大変危険です。
Apply thread-locking agent to the M4X4SS and firmly tighten them. If they become loose during flight, you may lose control of the tail which is a very dangerous.

テールドライブシャフトの取付はまず最初に下図の位置を決めて下さい。その次にテールギヤ Assy のテールジョイントの M4X4SS を増締めします。
When installing the trail drive shaft, first position the parts as shown in the diagram below. Then firmly tighten the M4X4SS screw of the tail gear assembly tail joint.

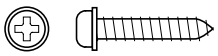


ベベルピニオンギヤ
Bevel pinion gear

いっぱい奥まで入れる
ø2 drive shaft insert fully



22 サーボの取付 Servo installation



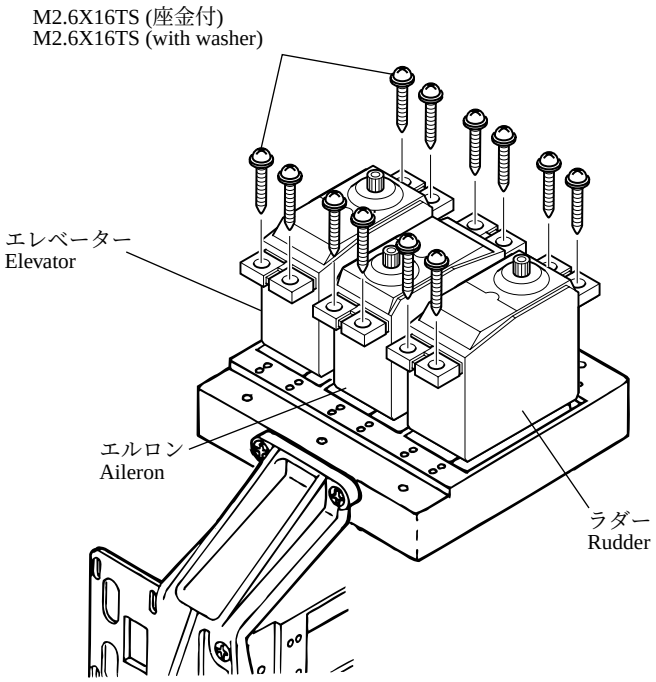
M2.6X16TS（座金付） 20
M2.6X16TS (with washer)

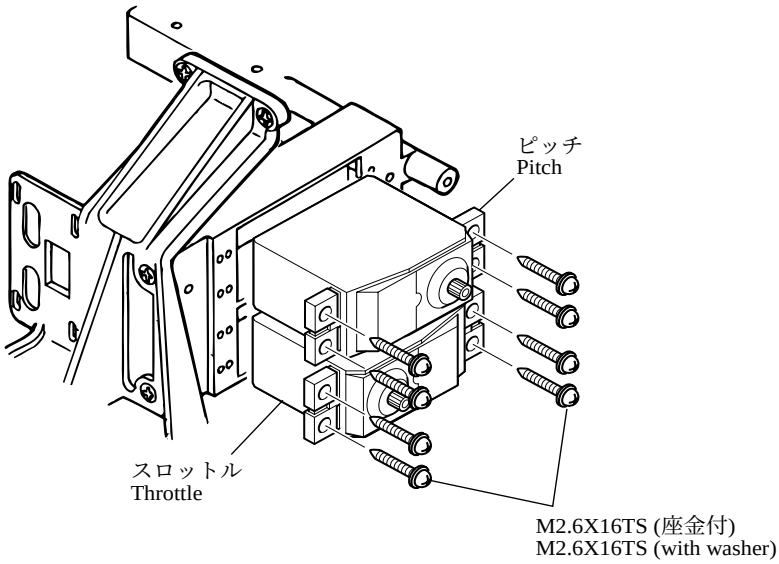
⚠ 注 意 Caution

ネジの締め付けはグロメットがつぶれないように、注意してください。
Fasten the screws making sure not to break the grommet.

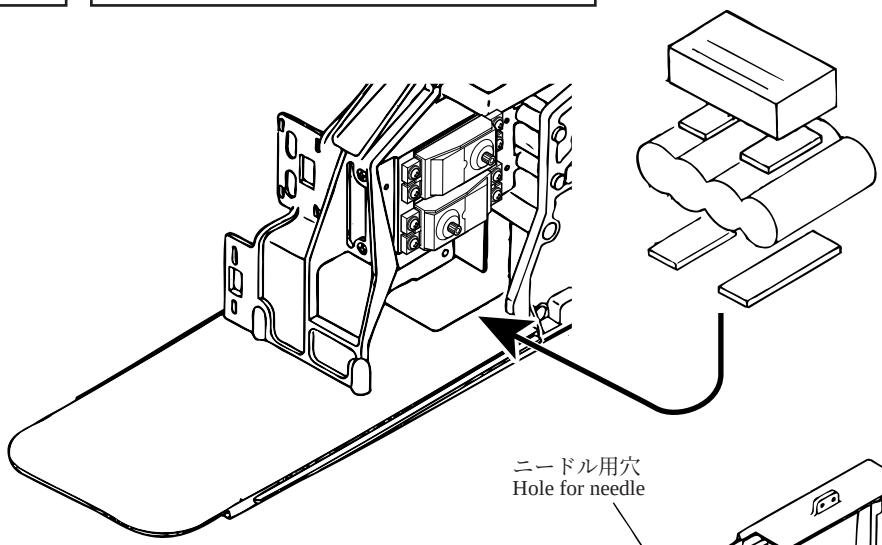
⚠ 注 意 Caution

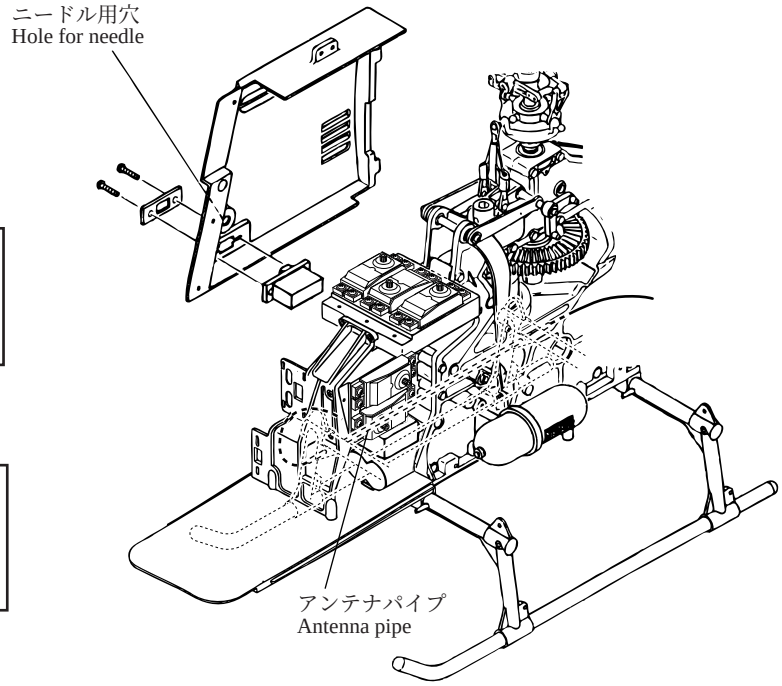
サーボの向きに注意してください。
Note the direction of the servo.





23 受信機・ジャイロの取付
Receiver and gyro installation





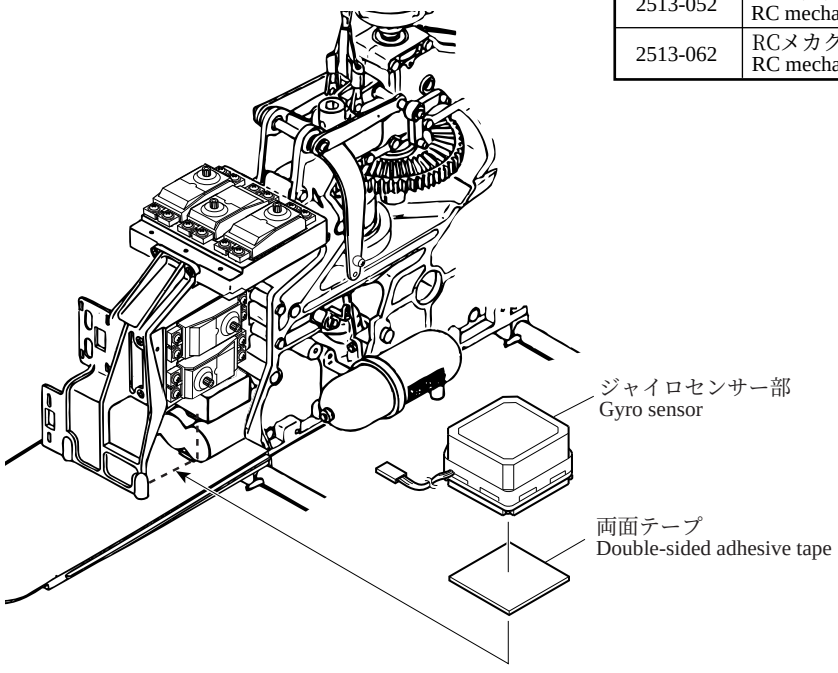
⚠ 注 意 Caution

受信機バッテリー等はラバーフォームなどに包み込み、バンドを掛けて搭載してください。
Load the receiver battery after wrapping it in rubber foam and fastening with a band.

⚠ 注 意 Caution

テープを貼り付ける前に、貼り付ける部分の汚れ等を十分に拭き取ってください。
Before applying tape, make sure the surface is wiped clean of dirt.

コードNo. Code No.	品　　名 Name	入数 Q'ty	価格(円) Unit price in yen
2513-052	RCメカクッションパット（ピンク） RC mechanical cushion pad (Pink)	1	500
2513-062	RCメカクッションパット（キイロ） RC mechanical cushion pad (Yellow)	1	500



⚠ 注 意 Caution

ジャイロのケースとメインフレーム等が接触しないように注意してください。
Make sure not to let the gyro case come into contact with the main frame.

⚠ 注 意 Caution

ジャイロセンサー部には取付方向があります。ジャイロの取扱説明書に従って取り付けてください。
The gyro sensor must be installed with the correct direction. Install it according to the gyro's instruction manual.

24 サーボの動作確認 Servo movement check

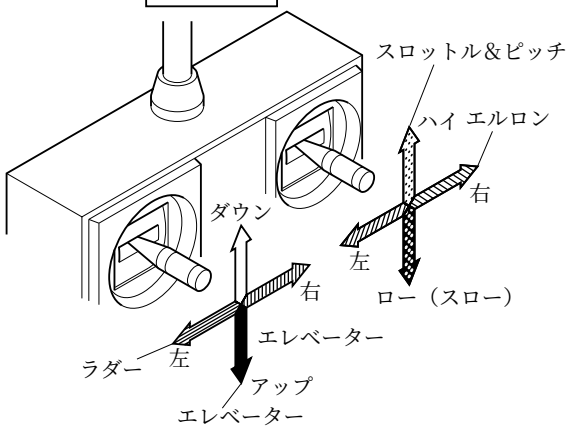
注 意 Caution

作業に入る前に送信機用のバッテリーの充電を行ってください。
Before starting, recharge the transmitter battery.

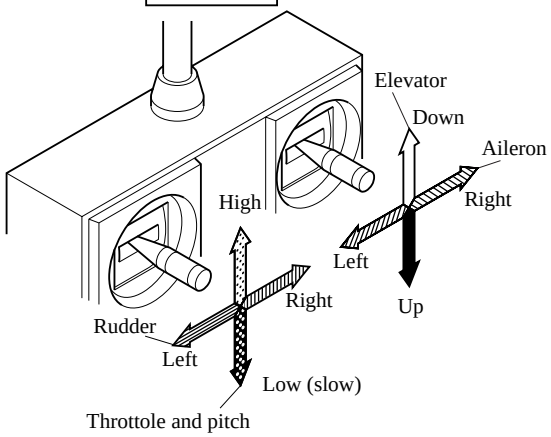
注 意 Caution

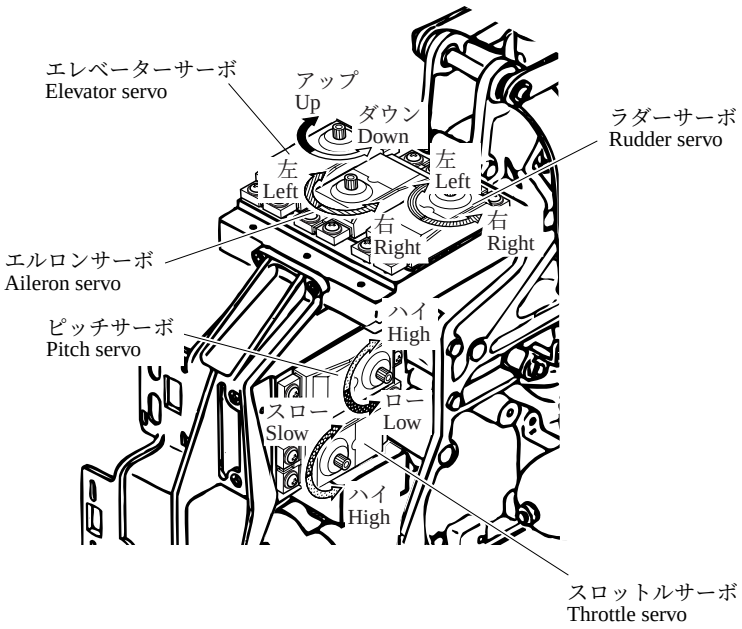
回転方向が逆の場合は、送信機のリバーススイッチを切り替えて、指定の通り動くようにセットしてください。
If the rotational direction is reversed, change the transmitter's reverse switch and set it to move as indicated.

モードⅠ



MODE II



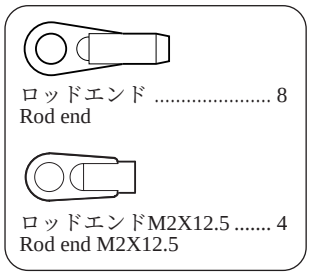


モードⅠとモードⅡの違いは、スロットル＆ピッチとエレベータの操作スティックの位置に違いがあります。
Modes I and II differ in the positioning of the throttle, pitch, and the elevator's operation stick.

注 意 Caution

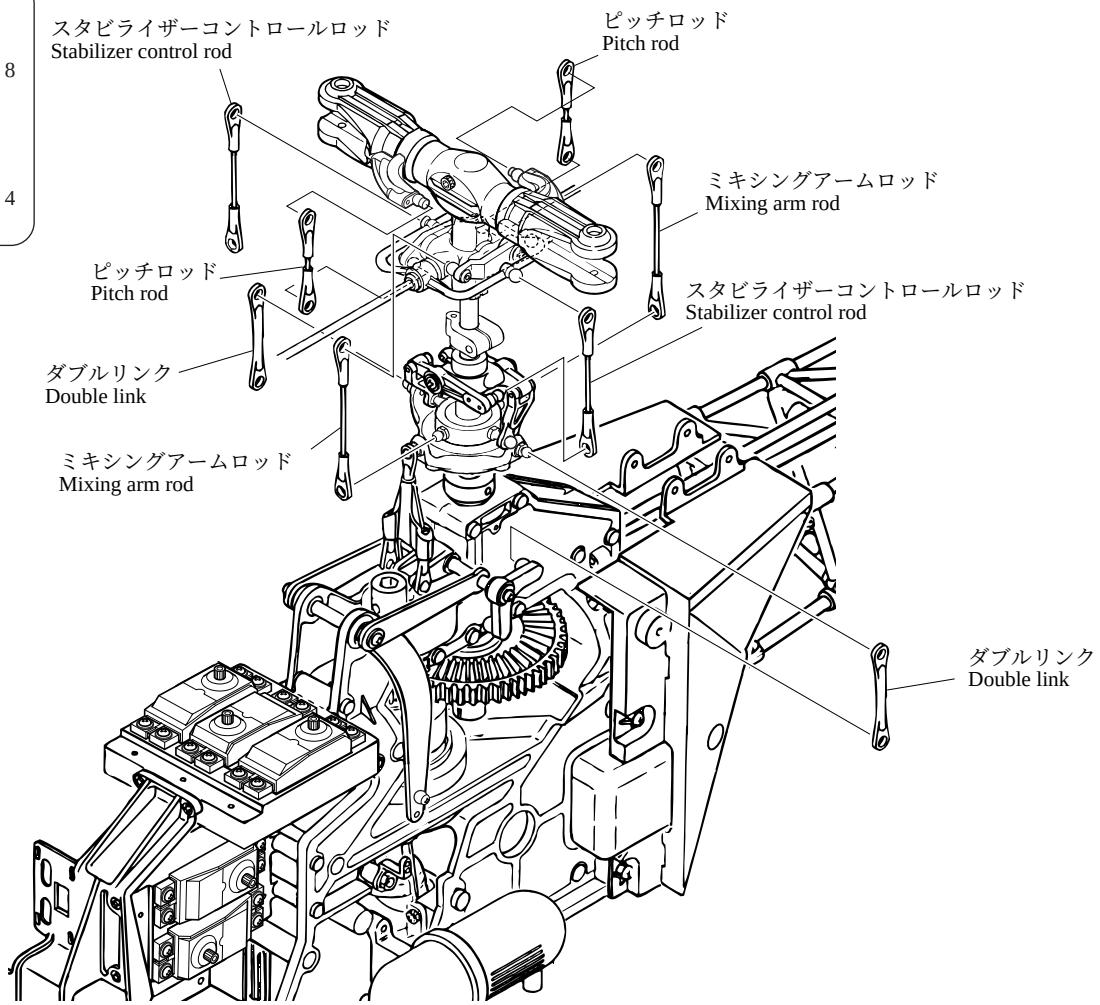
サーボ、ジャイロ、電源等の受信機への配線はメーカー、及び製品の組合せにより異なります。各説明書に従って配線を行ってください。
The wiring of the servo, gyro, and power source to the receiver varies depending on their respective makers as well as the way they are assembled. Install the wiring according to each instruction manual.

25 ローターヘッド部のリンケージ Rotor head linkage



ロッドエンド 8
Rod end

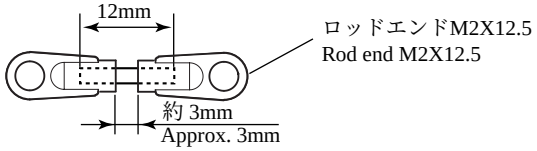
ロッドエンドM2X12.5 4
Rod end M2X12.5



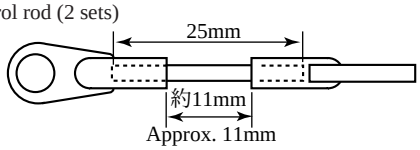
⚠ 注 意 Caution

ピッチロッドはメインブレードを取付後､実際にピッチを測って再調整をします。
After installing the main blade, measure the pitch and readjust the pitch rod.

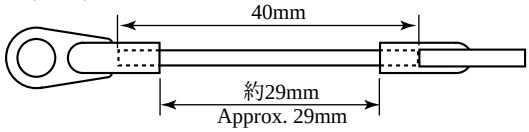
ピッチロッド(2セット)
Pitch rod (2 sets)



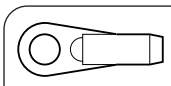
スタビライザーコントロールロッド(2セット)
Stabilizer control rod (2 sets)



ミキシングアームロッド(2セット)
Mixing arm rod (2 sets)



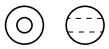
26 エルロンのリンケージ Aileron linkage



ロッドエンド 4
Rod end

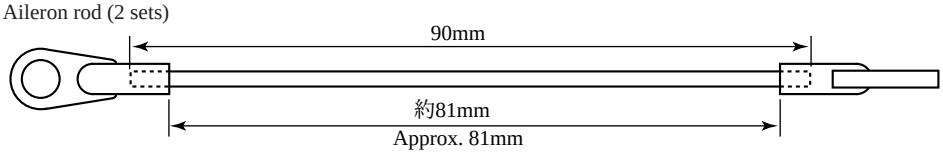
M2X10PH 2

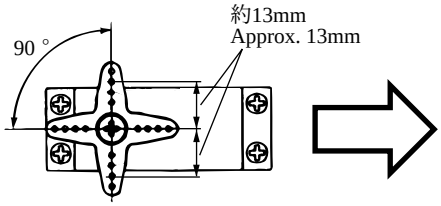
M2ナット 4
M2 nut

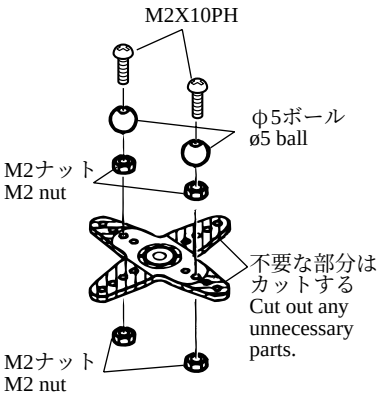


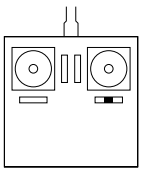
ø5ボール 2
ø5 ball

エルロンロッド（2セット）
Aileron rod (2 sets)

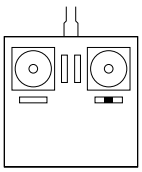






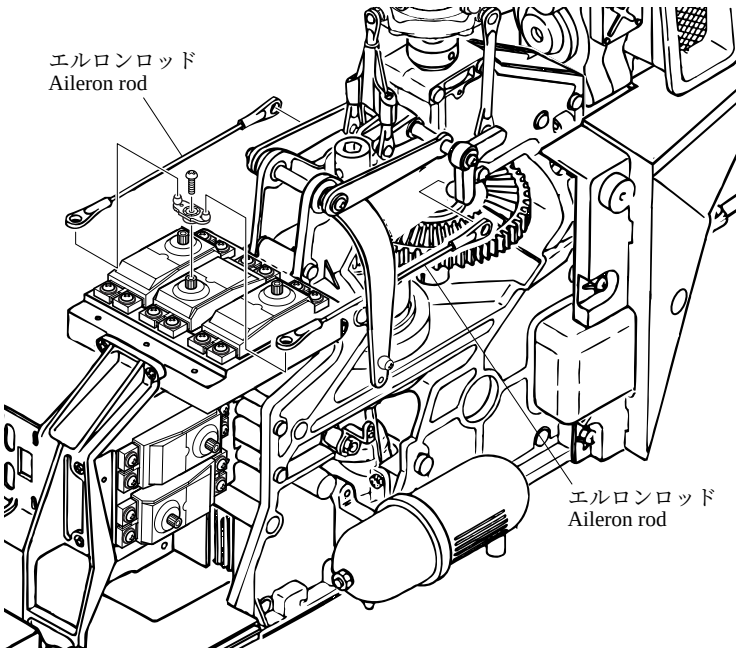


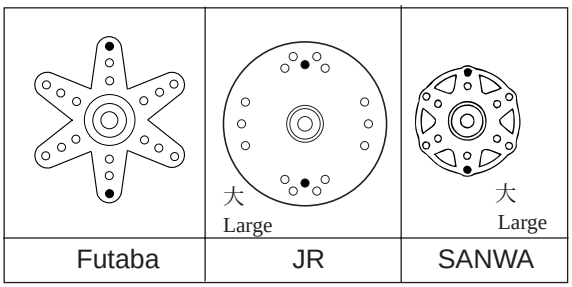
モードI
Mode I

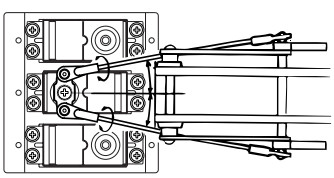


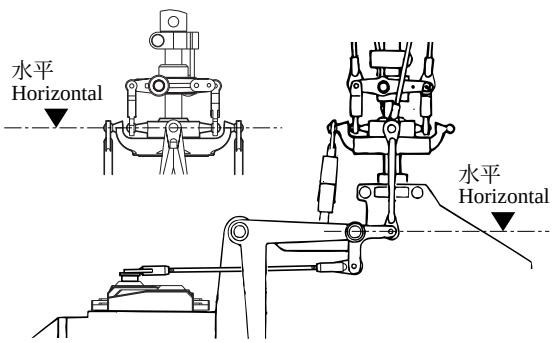
モードII
Mode II

送信機のエルロンスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the transmitter's aileron stick and trim are in neutral.



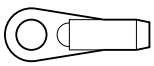




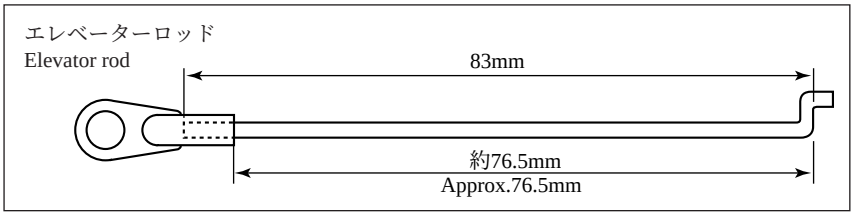


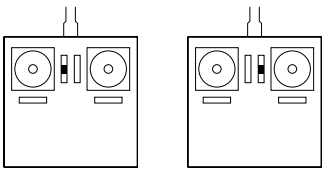
送信機のスティックとトリムがニュートラルの時、機体前方から見てスワッシュプレートが水平になるように、エルロンロッドの長さを調整してください。
With the transmitter's stick and trim in neutral, view the unit from the front and adjust the length of the aileron rod so that the swash plate is horizontal.

27 エレベーターのリンケージ Elevator linkage



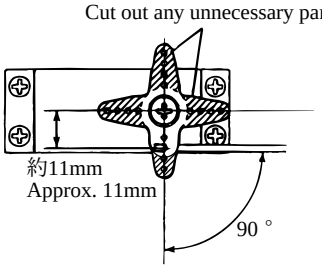
ロッドエンド 1
Rod end

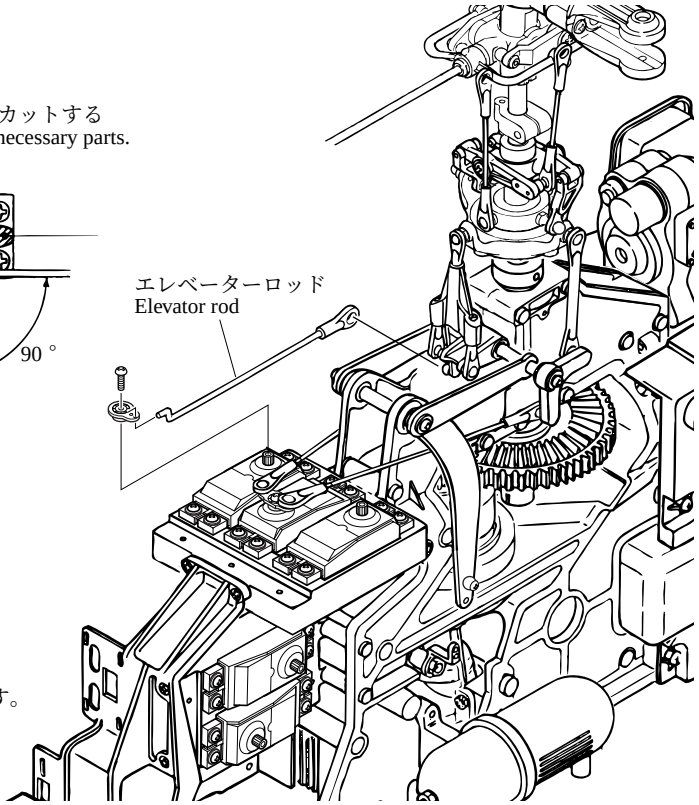


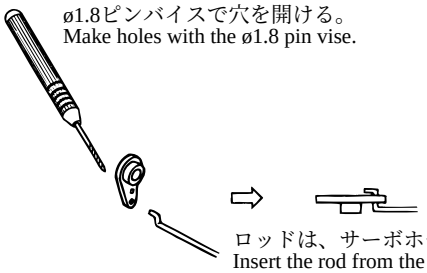


モードI Mode I　　モードII Mode II

送信機のエレベータスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the transmitter's elevator stick and trim are in neutral.

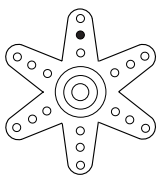
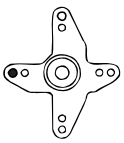


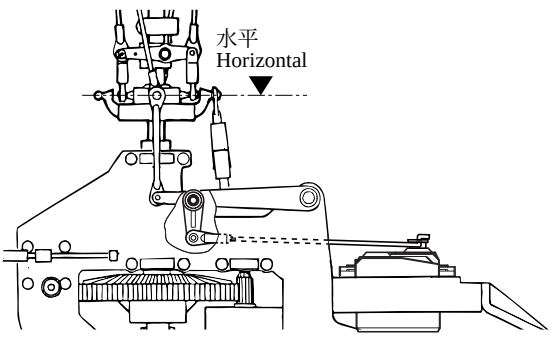




ø1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the ø1.8 pin vise.

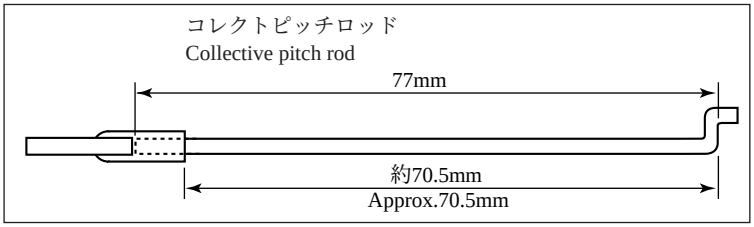
ロッドは、サーボホーン下面より差し込みます。
Insert the rod from the bottom of the servo horn.

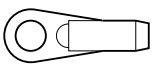
		小 Small
Futaba	JR	SANWA



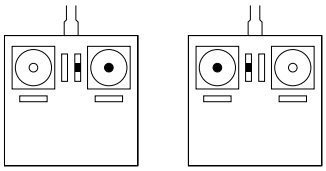
送信機のスティックとトリムがニュートラルのとき、機体側面から見てスワッシュプレートが水平になるようにエレベータロッドの長さを調整してください。
With the transmitter's stick and trim in neutral, view the unit from the side and adjust the length of the elevator rod so that the swash plate is horizontal.

28 コレクティブピッチのリンケージ
Collective pitch linkage





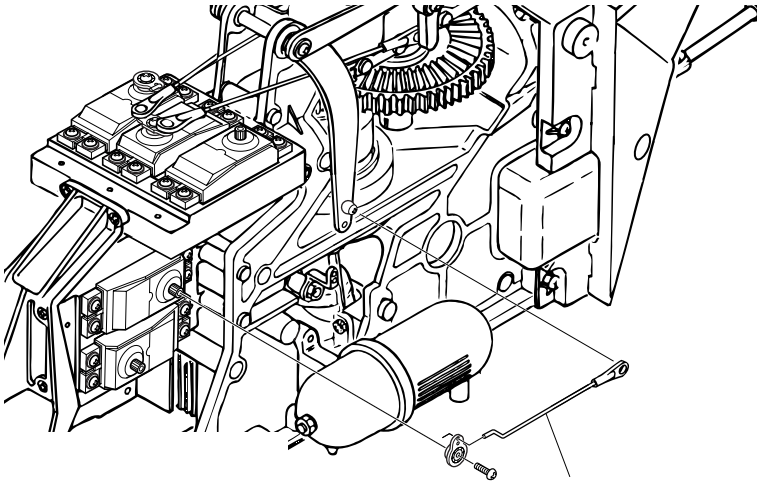
ロッドエンド 1
Rod end



モードI
Mode I

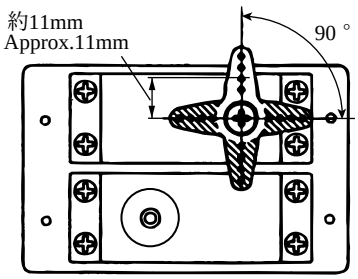
モードII
Mode II

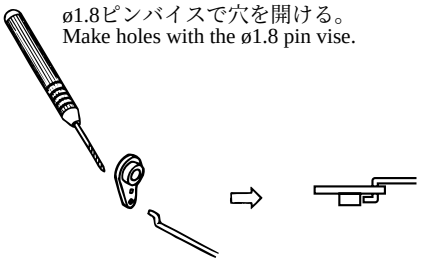
送信機のスロットルスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the transmitter's throttle stick and trim are in neutral.



コレクトピッチロッド
Collective pitch rod

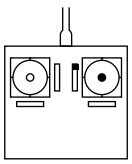
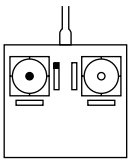
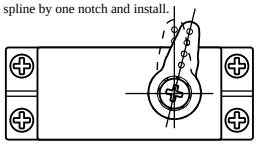
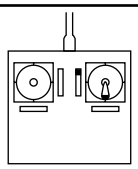
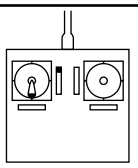
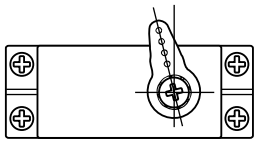
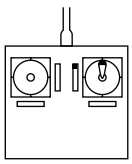
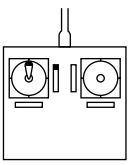
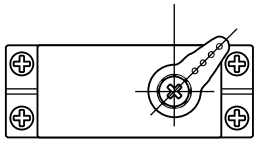
不要な部分はカットする。
Cut out any unnecessary parts.

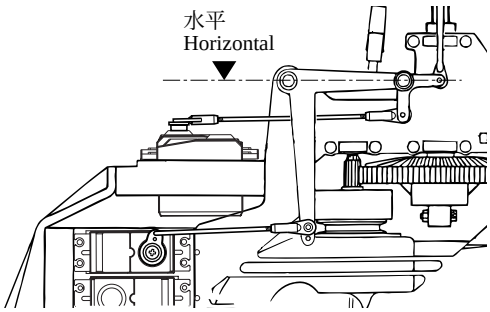


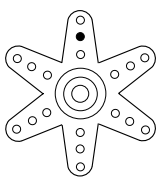
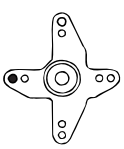
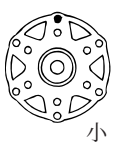


ø1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the ø1.8 pin vise.

ロッドは、サーボホーン上面より差し込みます。
Insert the rod from the top of the servo horn.

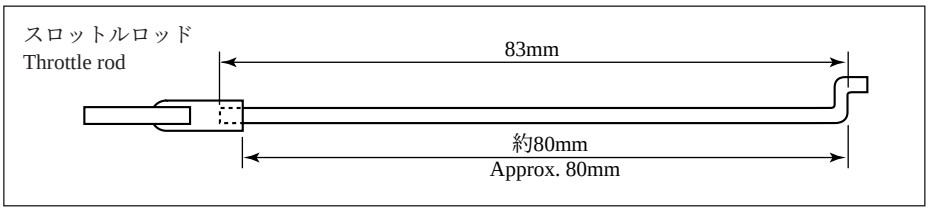
モードI	MODE II	サーボホーンの位置 Position of the servo horn.
		スプラインを1コマずらして取付けます。 Move the spline by one notch and install. 
		
		

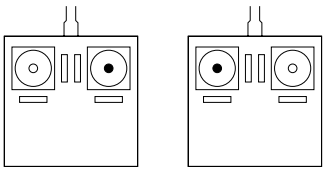


Futaba	JR	SANWA
		 小 Small

送信機のスティックとトリムがニュートラルのとき、コレクトピッチレバーが水平になるようにコレクトピッチロッドの長さを調整してください。
With the transmitter's stick and trim in neutral, adjust the length of the collective pitch rod so that the collective pitch lever is horizontal.

29 スロットルのリンケージ Throttle linkage

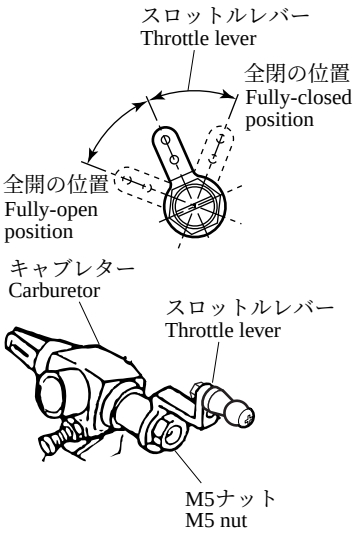


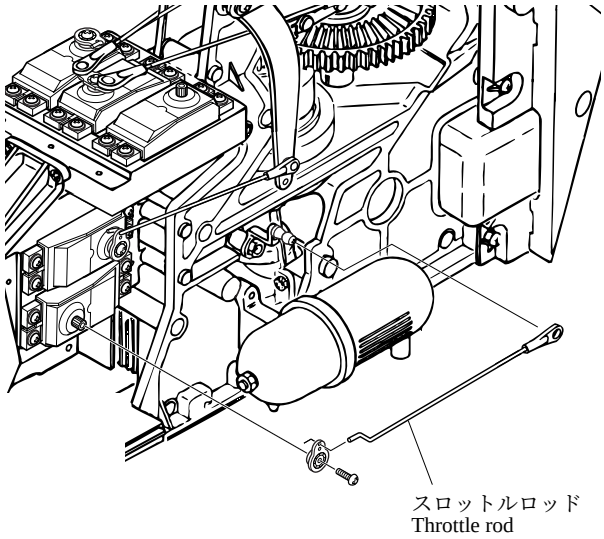


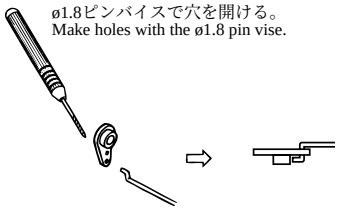
モードI Mode I　　モードII Mode II

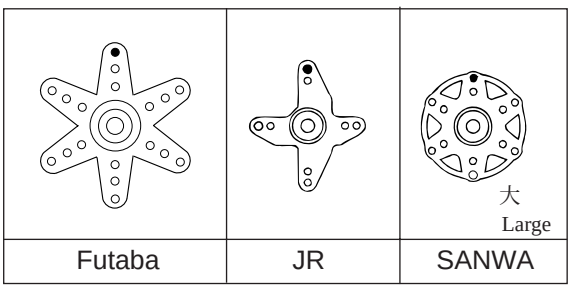
送信機のスロットルスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the transmitter's throttle stick and trim are in neutral.

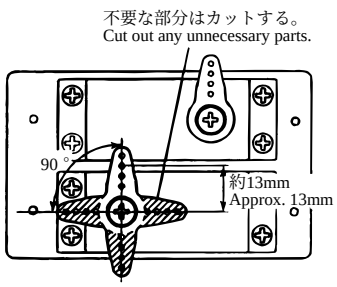
スロットルレバーにスロットルロッドを取り付け、キャブレターを全閉ににしたとき、スロットルロッドがクーリングファンカバーに接触しないように、M5ナットをゆるめて調整してください。（調整後は、M5ナットをしっかりと締めてください。）
Install the throttle rod to the throttle lever and, by loosening the M5 nuts, check that the throttle rod does not come into contact with the cooling fan cover with the carburetor fully closed. (After adjusting, completely retighten the M5 nuts.)

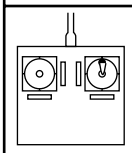
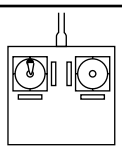
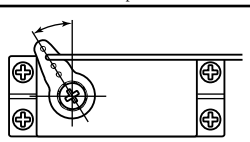
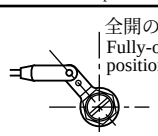
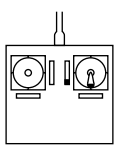
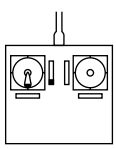
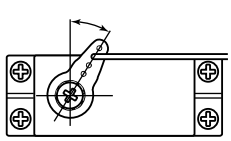
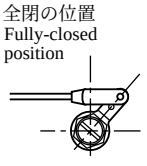




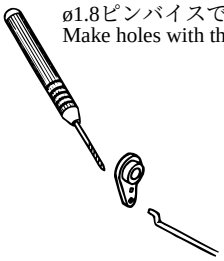






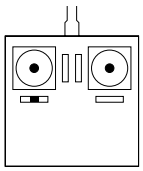
モードI	MODE II	サーボホーンの位置 Servo horn position	スロットルレバーの位置 Throttle lever position	スロットルロッドと送信機の調整 Adjust the throttle rod and the transmitter.
				送信機のスティックがフルハイのとき、サーボに負担がかからないようロッドの長さを調整してください。 With the transmitter's stick at full high, adjust the length of the rods without putting any burden on the servos.
				送信機のスティックとトリムがフルスローのとき、サーボに負担がかからないよう送信機の舵角調整機能（ATV,TRVL ADJ,EPAなど）を使ってスロー側の舵角を調整してください。標準値70～80% With the transmitter's stick and trim at full slow and without putting any burden on the servos, use the rudder-angle adjustment functions (ATV, TRVL, ADJ, EPA, etc.) to adjust the rudder-angle on the slow side. Standard value is 70 to 80%.

30 ラダーのリンケージ Rudder linkage

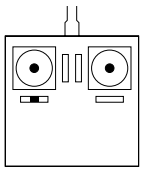


ø1.8ピンバイスで穴を開ける。
Make holes with the ø1.8 pin vise.

ロッドは、サーボホーン下面より差し込みます。
Insert the rod from the bottom of the servo horn.

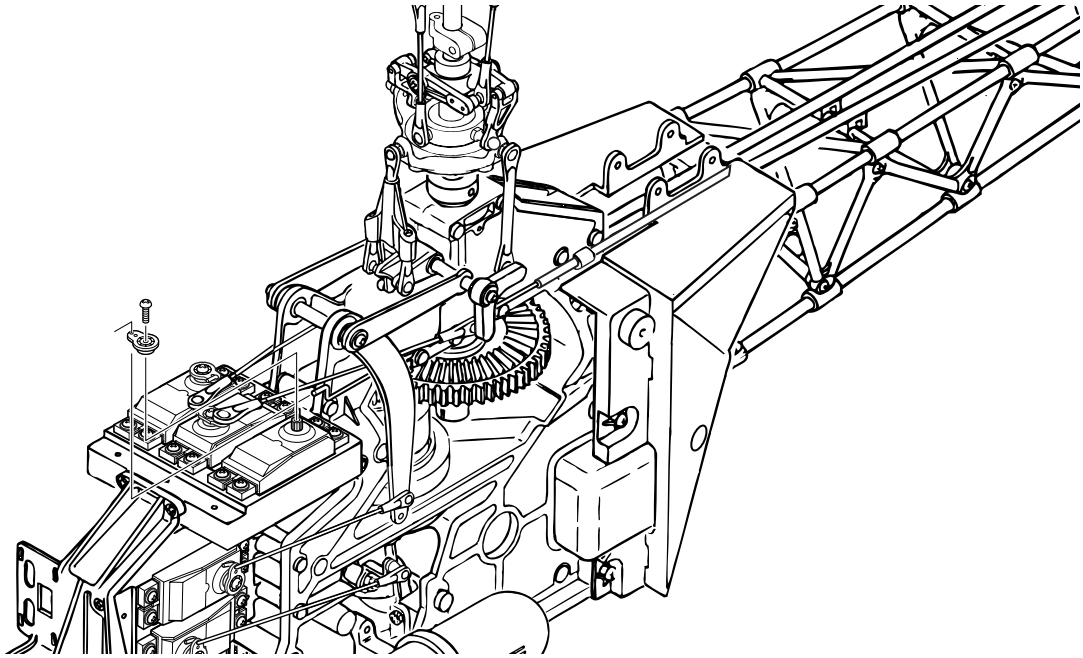


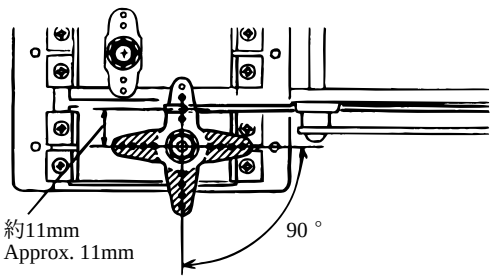
モードI
Mode I

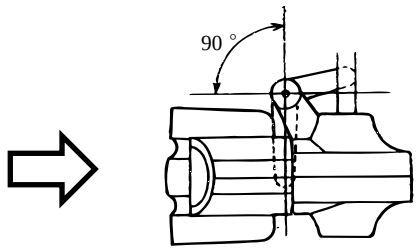


モードII
Mode II

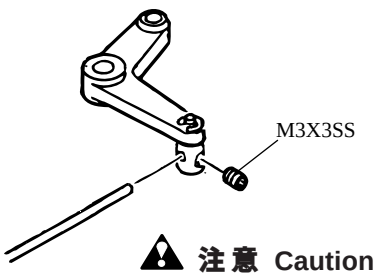
送信機のエレベータとスロットルのスティックとトリムがニュートラルにあることを確認してください。
Check that the stick and trim of the transmitter's elevator and throttle are in neutral.





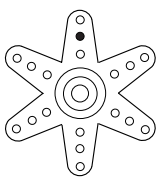
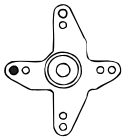


不要な部分はカットする
Cut out any unnecessary parts.

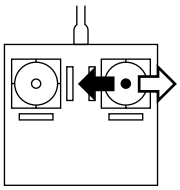
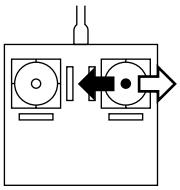
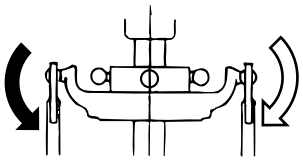
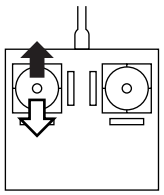
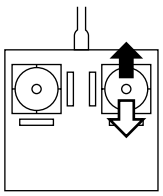
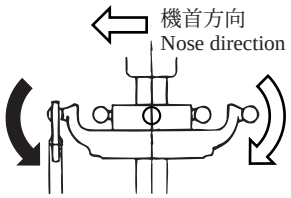
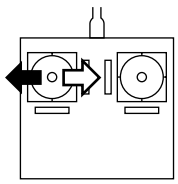
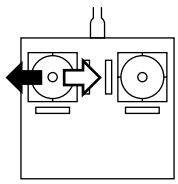
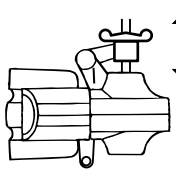
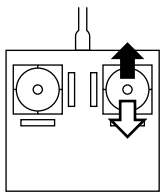
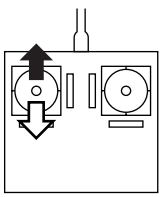
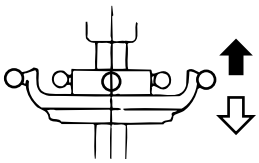
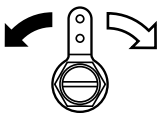


注意 Caution

しっかりと締付けてください。
Tightly fasten.

		小 Small
Futaba	JR	SANWA

31 各舵の動作確認 Rudder movement check

モードI	Mode II	確認する場所 Check points		
			スワッシュプレートを機体後方から見たとき。 When viewing the swash plate from the rear of the unit.	左図と動きが一致しないときは、サーボの回転方向が逆になっています。送信機のリバース機能で回転方向を合わせましょう。 （各送信機の説明書を参考にしてください。） If the movement does not match the illustration on the left, the rotational orientation of the servos is reversed. Switch the rotational orientation with the transmitter's reverse function. (Refer to the instruction manual for each transmitter.)
		機首方向 Nose direction 	スワッシュプレートを機体側面から見たとき。 When viewing the swash plate from the side of the unit.	
			テールケースを上から見たとき When viewing the tail case from the top.	
			スワッシュプレートを見たとき When viewing the swash plate.	
			スロットルレバーを見たとき When viewing the throttle lever.	

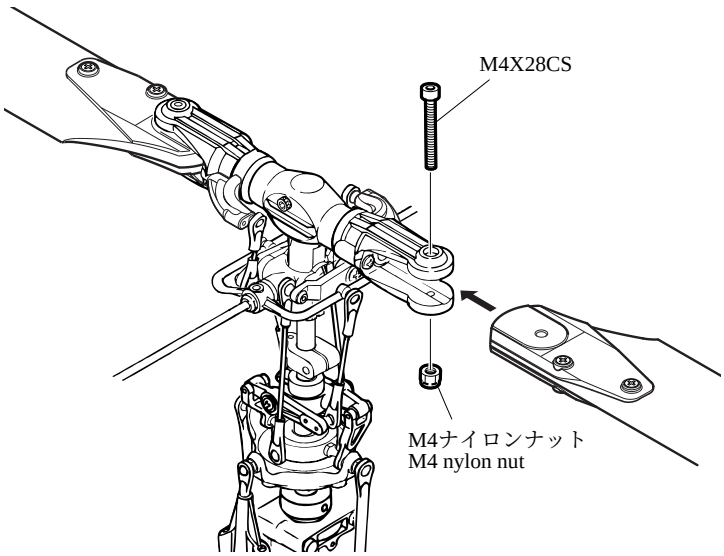
32 メインブレードの取付 Main blade installation

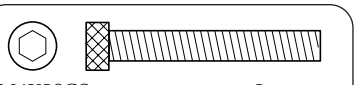
⚠ 注 意 Caution

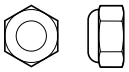
キャップボルトは、メインブレードが軽く動く程度に、左右の均等に締付けてください。
Fasten the cap bolts evenly on the left and right so as to let the main blade move freely.

⚠ 注 意 Caution

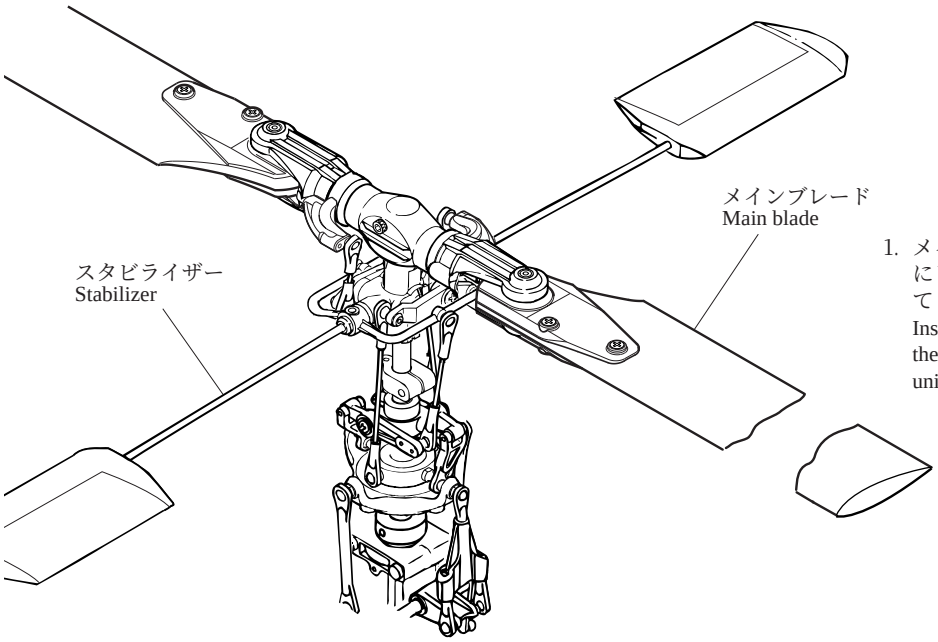
ナットはゆるみ防止のため , ナイロンナットになっています。キャップスクリューのねじがナイロン部分まで届くまで締めこんでください。ネジがゆるむと飛行中にメインブレードが外れて飛んでしまうなど、思わぬ事故を起こす可能性がありますので入念に確認してください。
Nylon nuts are used in order to prevent loosening. Completely tighten the cap screws so that they touch the nylon part. Loose screws could cause the main blade to fly off when the unit is in flight greatly increasing the possibility of a serious accident. Please exercise caution.



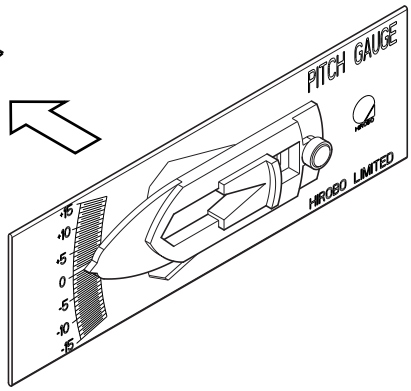

M4X28CS 2


M4ナイロンナット 2
M4 nylon nut

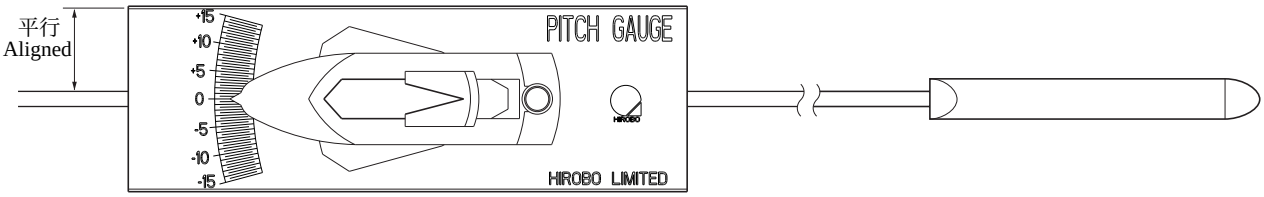
33 ピッチの測り方 Pitch measurement

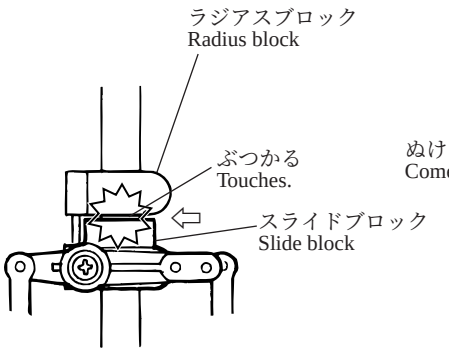


1. メインブレードの先端から約 80mm のところにピッチゲージを取付け、機体の前方に向けてください。
   Install the pitch gage at about 80mm from the tip of the main blade and point it towards the front of the unit.



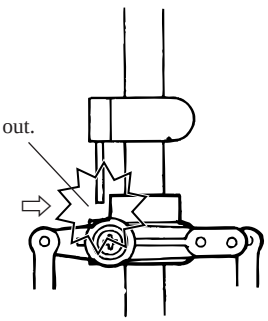
2. 送信機のスロットルスティックを動かし、スタビライザーバーとピッチゲージを平行にし､指された目盛りを読んでください｡測定するときは実際に飛行しているときのようにメインブレードの先端を軽く持ち上げて測るとより正確に測れます。
   Move the transmitter's throttle stick, make the stabilizer bar and pitch gage horizontal, and read the indicated graduations. When measuring, hold the tip of the main blade up slightly to simulate its position during flight for a more accurate measurement.





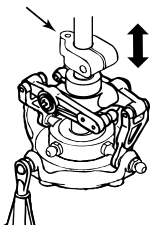
チェック Check

スロットルスティックがフルハイのとき、スライドブロックとラジアスブロックが干渉しませんか？
Does the slide block interfere with the radius block when the throttle stick is at full high?



チェック Check

スロットルスティックがフルスローのとき、ピンがスライドブロックから抜けることはありませんか？
Does the pin fall out of the slide block when the throttle stick is at full slow?



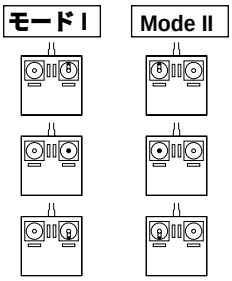
⚠ 注 意 Caution

不具合があるときは、ラジアスブロックを上下に移動させ調整してください。
In case of a malfunction, move the radius block vertically and adjust.

34 ピッチ / スロットルの設定 Pitch and Throttle Setting

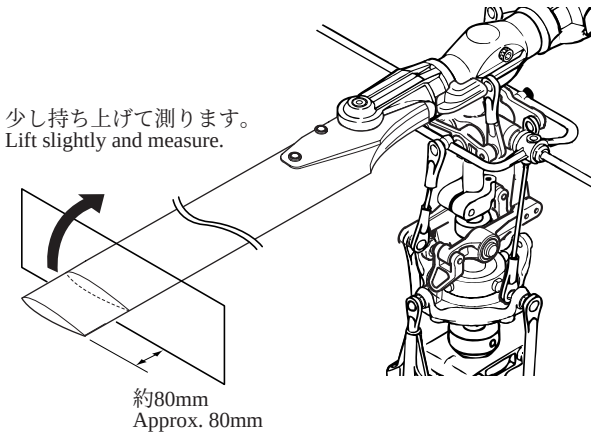
ピッチの設定
（このデーターはコンピュータプロポを使用したものです。）
※エンジン、燃料、マフラー等により変化します。
一般的な目安です。

Pitch setting
(This data originated from the use of a programmable transmitter.)
*Varies depending on the engine, fuel, muffler, etc.
General guidelines.



コンディション / Condition	ホバリング Hovering	アイドルUP1 Idle UP1	オートローテーション Auto-rotation
ハイピッチ High pitch	8˚～9˚	8˚～9˚	10˚
ホバリング Hovering	5˚～ 6˚	3˚	
ローピッチ Low pitch	-3˚	-5˚	-5˚

※1別頁　送信機別データシートを参照してください。
See attachment for transmitter data.



⚠ 注 意 Caution

必ずヒロボー製ピッチゲージ (2513-040) を使用してください。
Make sure to use only Hirobo manufactured pitch gages (2513-040).

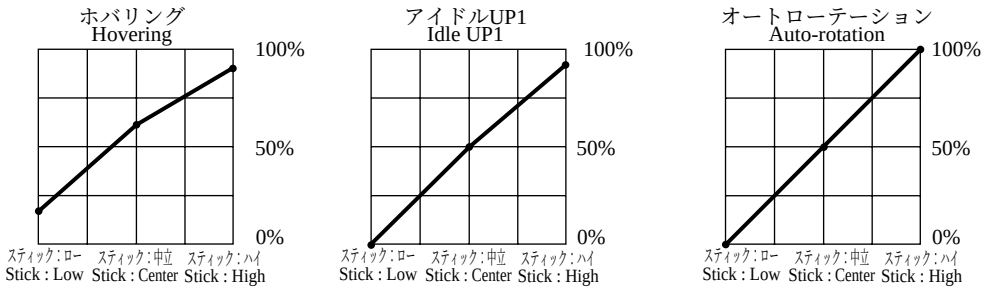
ピッチゲージをメインブレードの先端から約80mmにとりつけ、スタビライザーバーを水平にしてピッチゲージで測ります。
（メインブレードを少し持ち上げて測ります。）
Install the pitch gage at approx. 80 mm from the end of the main blade having the stabilizer bar horizontal and measure with the pitch gage.
(Lift the main blade slightly and measure.)

⚠ 注 意 Caution

ローター回転数は2000rpm以下で使用してください。
Use with a rotor speed of 2,000 rpm or less.

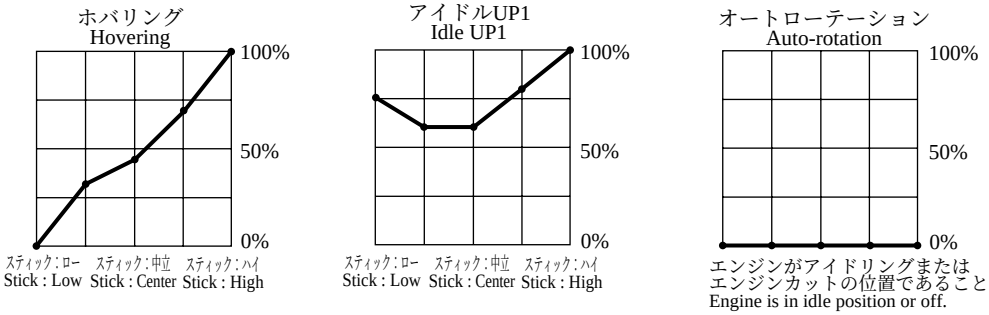
ピッチカーブの設定
設定の行い方はご使用の送信機の説明書をご覧ください。

Pitch curve setting
For the setting method, refer to the instruction manual of the transmitter used.



スロットルの設定
（このデーターはコンピュータプロポを使用したものです。）
※エンジン、燃料、マフラー等により変化します。
一般的な目安です。

Throttle setting
(This data is for when a programmable transmitter is used.)
*Varies depending on the engine, fuel, muffler, etc.
General guidelines.

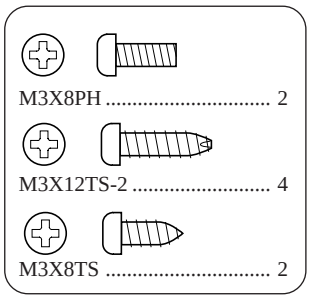


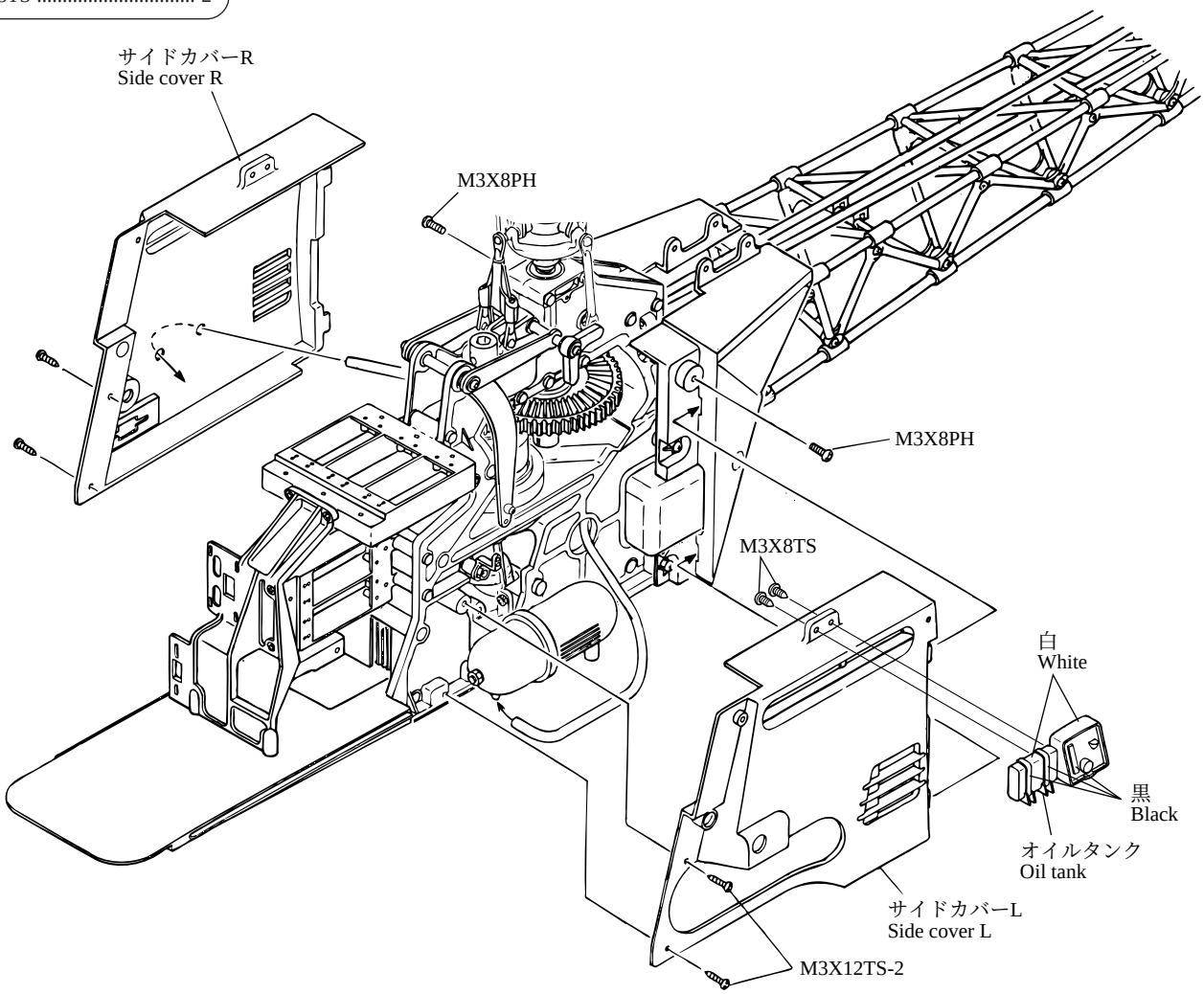
⚠ 注 意 Caution

この設定は一般的なピッチカーブです。
（コンピュータプロポ使用時のものです。）
エンジン、機体、燃料、マフラー等によっては異なる場合があります。
フライトをして調整してください。

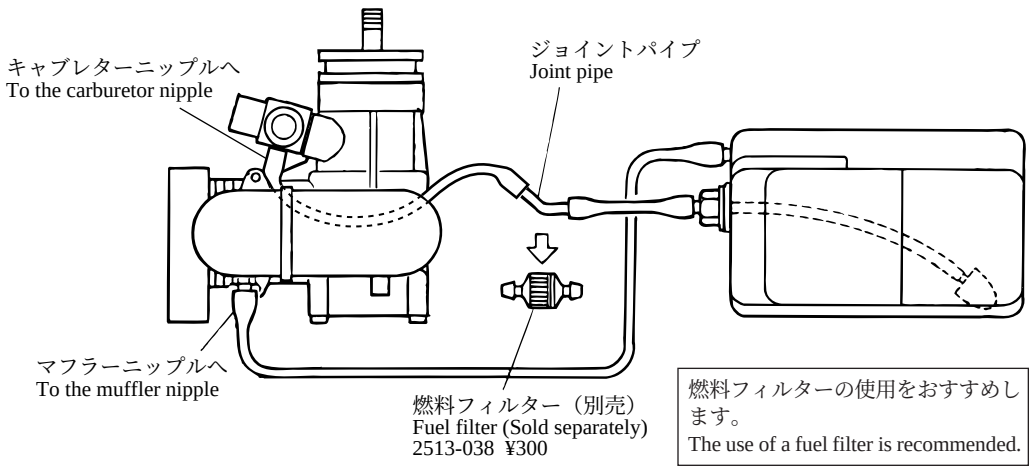
This setting is for a common pitch curve.
(Obtained when using a programmable transmitter.)
May vary depending on the engine, fuel, muffler, etc.
First fly the unit and then adjust.

35 サイドカバーの取付 Side cover installation

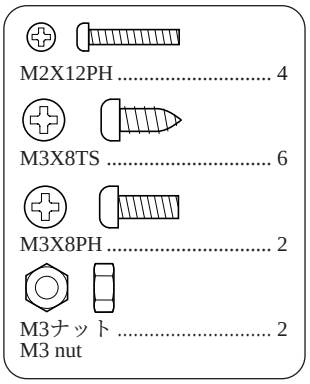




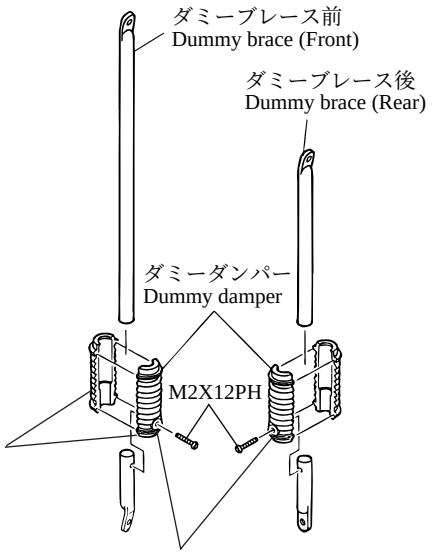
配管図 Piping diagram



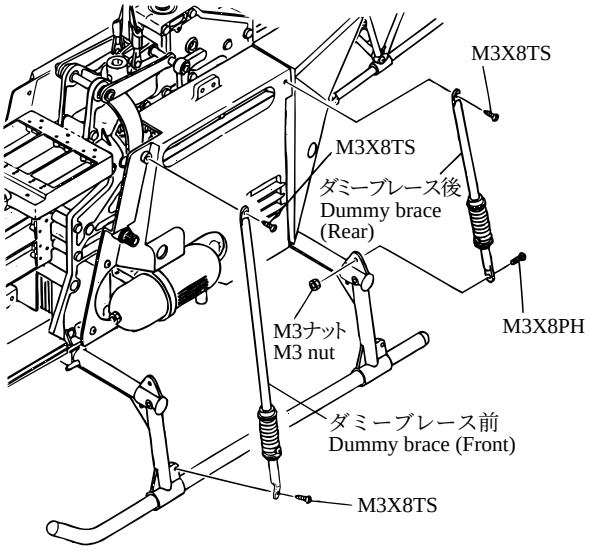
36 ダミーブレースの組立 Dummy brace assembly



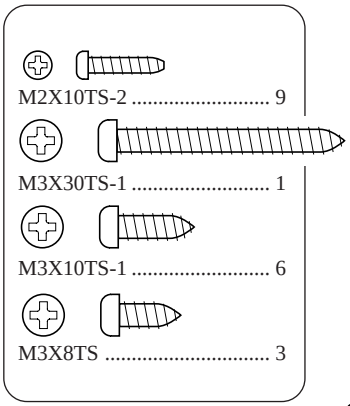
穴の大きさが違います。ネジの入りやすい方と入りにくい方を組み合わせて下さい。
The holes have different sizes. Fit the hole into which it is easy to insert the screw together with the hole into which it is difficult to insert the screw.



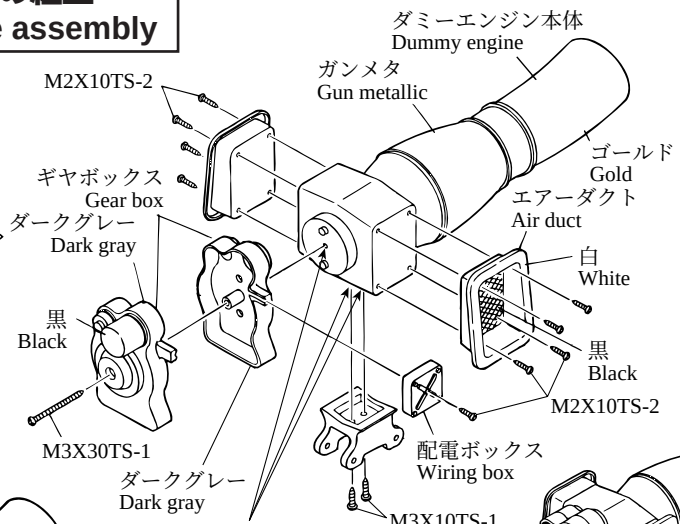
ネジの入りやすい方からネジを入れます。
Insert the screw from the side of the hole into which it is easy to insert the screw.



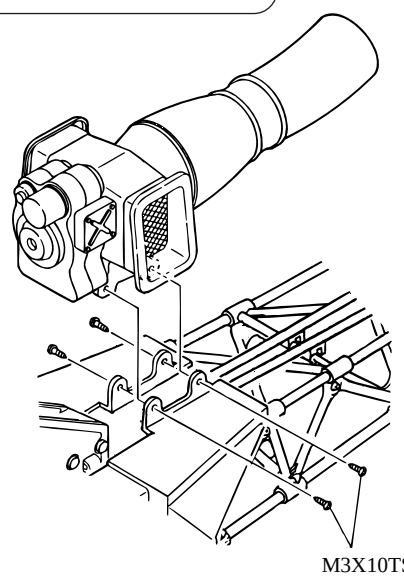
37 ダミーエンジンの組立 Dummy engine assembly

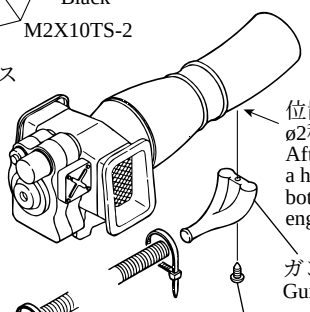


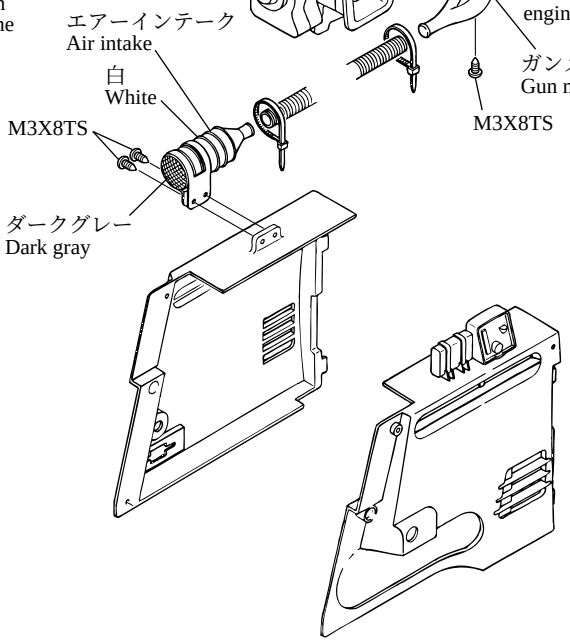
ネジ止め後、各部に瞬間接着剤を流します。塗装をするとさらにスケール感が増します。塗装はウレタン塗料を使い、各単体パーツで行います。
After locking the screw threads, apply instant adhesive to each part. The sense of scale can be further increased by painting. Use urethane paint and paint each part separately.

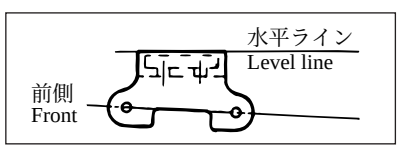


位置決め後、下穴をø2程度あけます。
After positioning, open a hole of about ø2 in the bottom of the dummy engine.

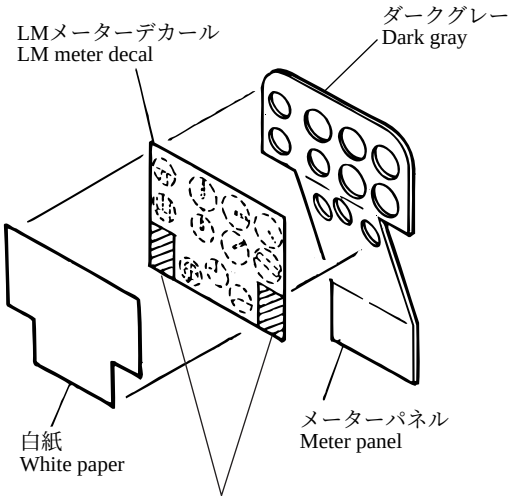




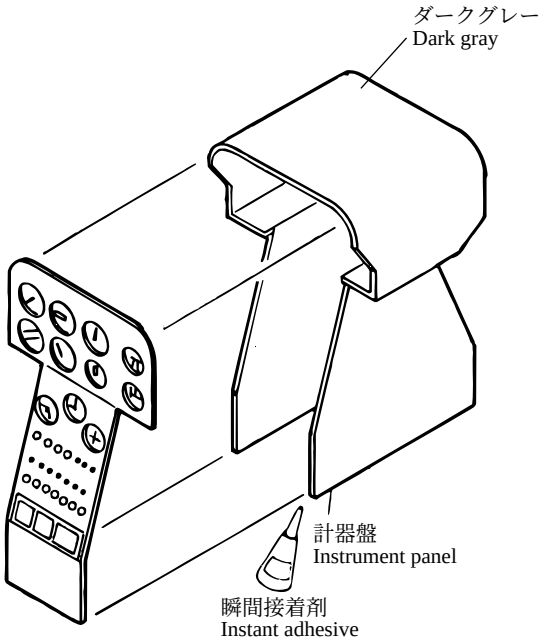




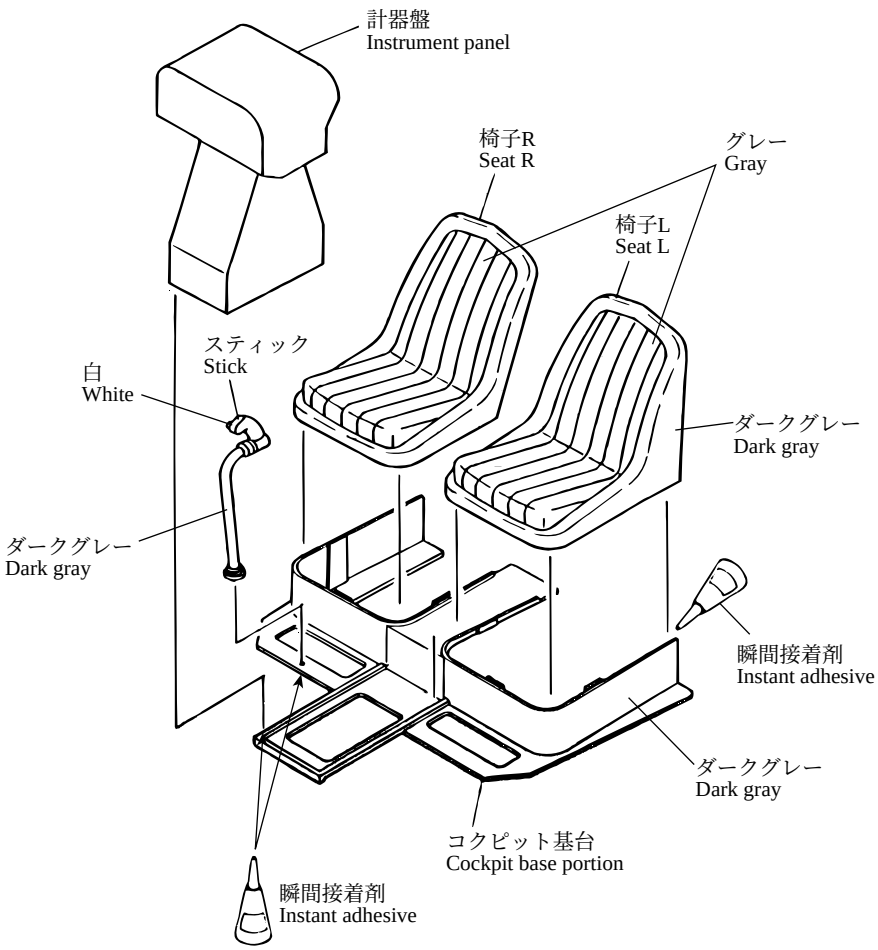
38 コクピットの組立 Cockpit assembly



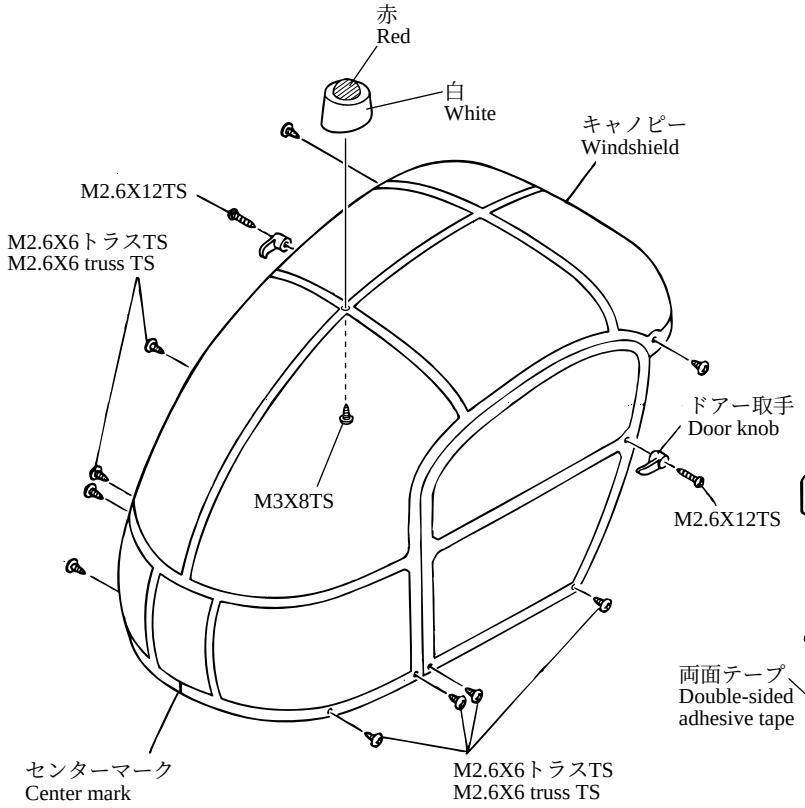
メーターパネルの形に合わせ、はみ出さない様にカットします。後ろに白い紙を貼り付けます。
Align it with the meter panel and cut so that there are no protruding parts. Affix a piece of white paper to the back.

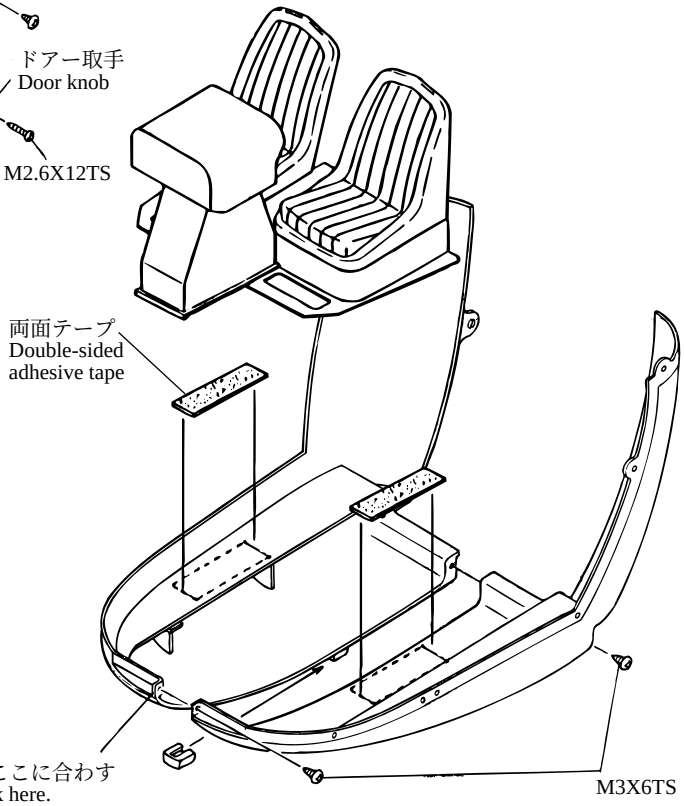


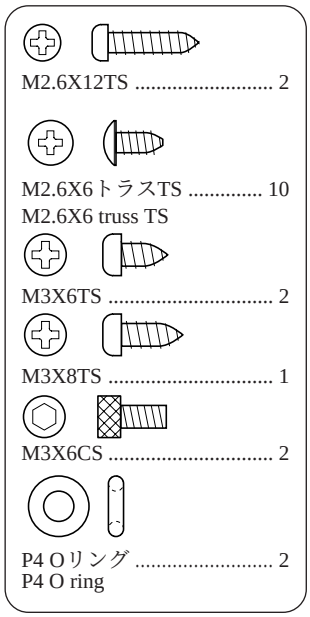
塗装はウレタン塗料を使い、各単体パーツで行います。
内装色は機体のカラーリングによって異なりますので、より実機に忠実に塗装されたい方は実機の写真などを参考にして下さい。
Use urethane paint and paint each part separately.
Since the colors used inside differ depending on the coloring of the fuselage, those who would like a finished product which is as close to the real thing as possible should refer to photographs of an actual helicopter.

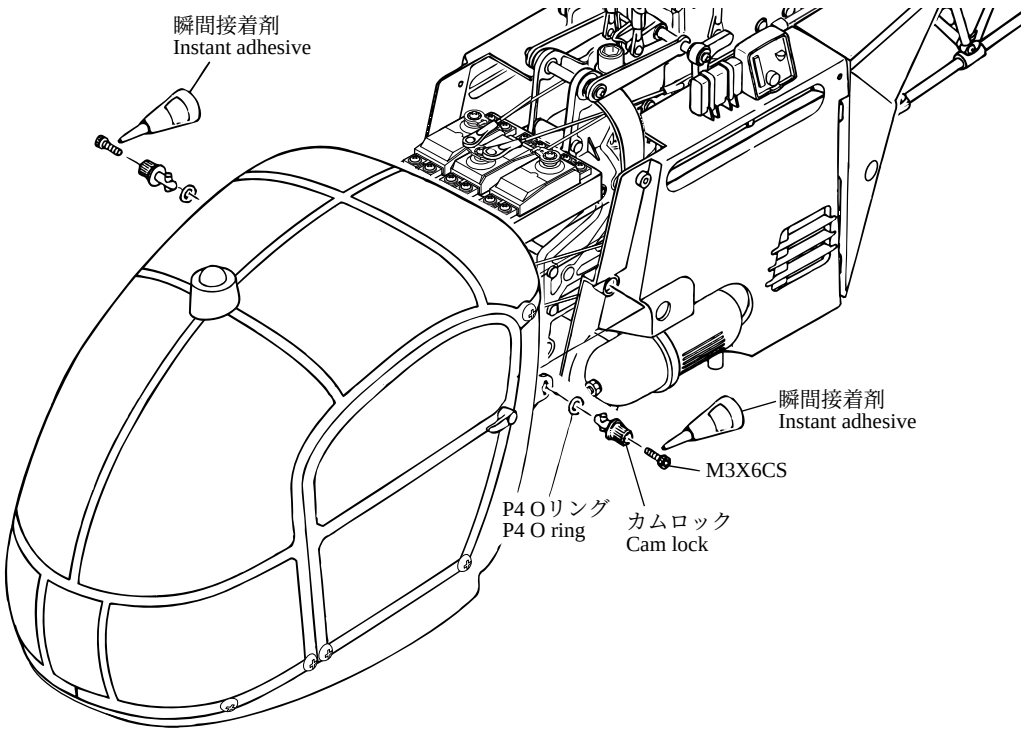


39 キャビンの組立 Cabin assebmly





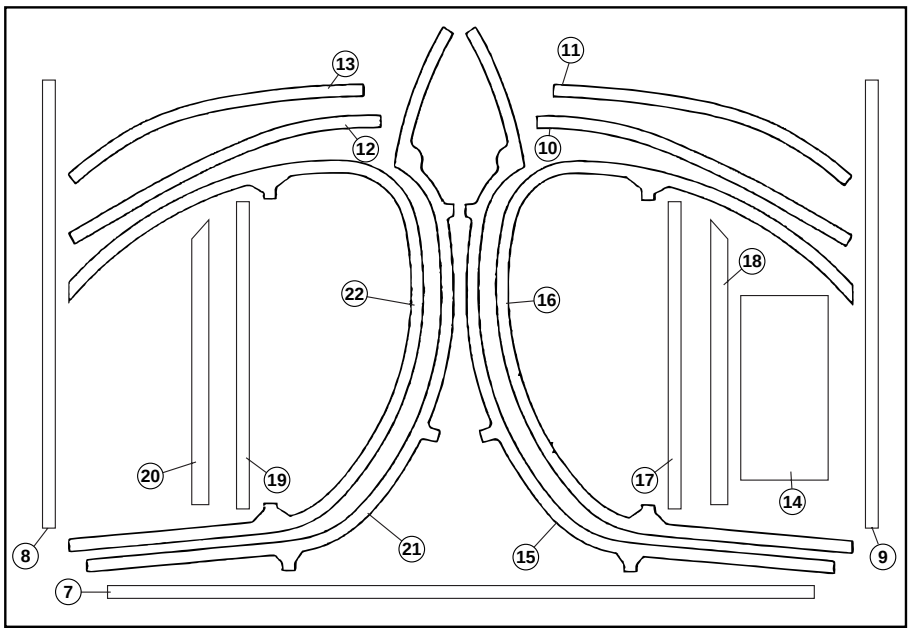


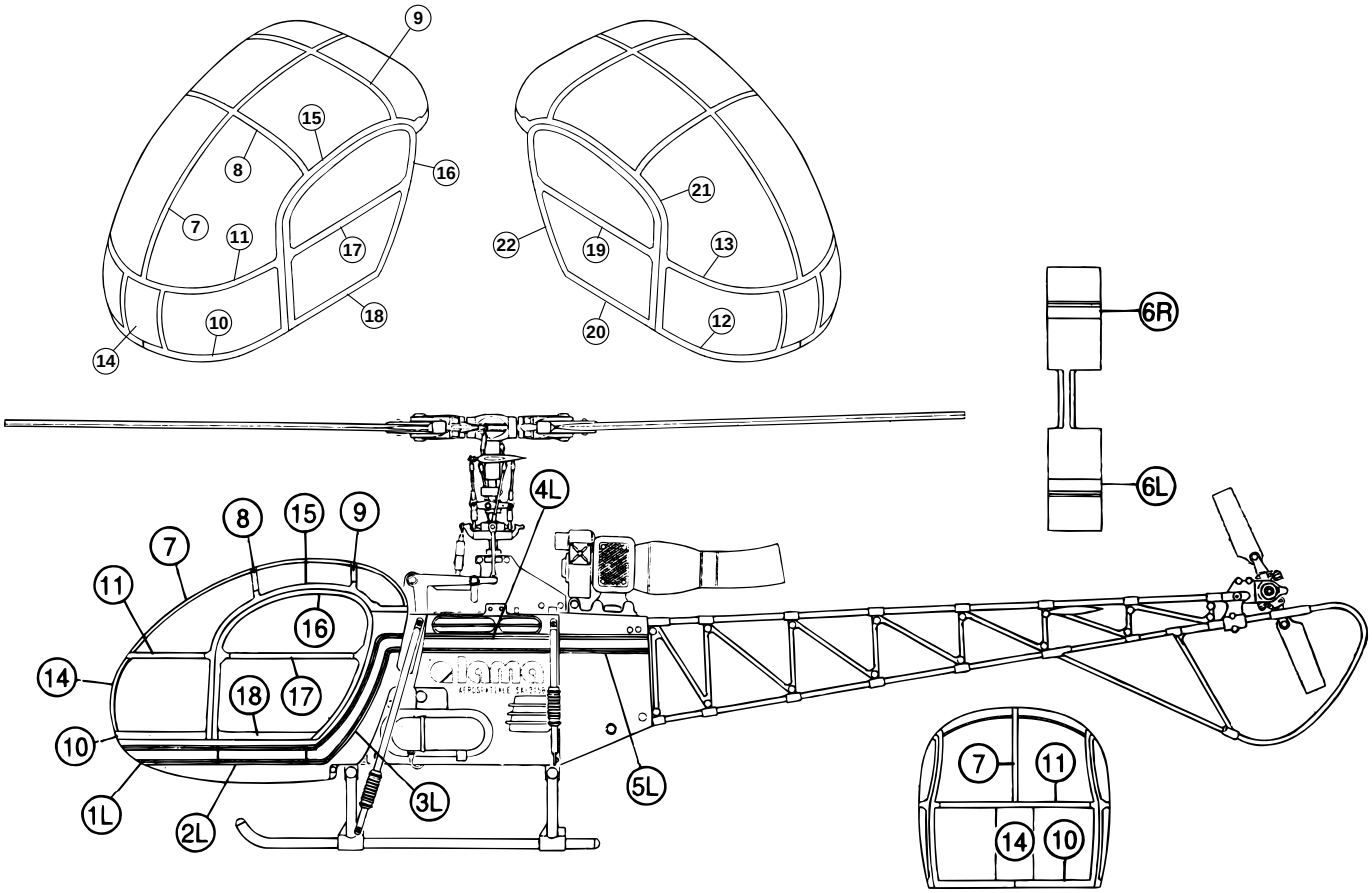


40 デカールの貼付け、塗装について
Affixing the decals and painting

キャビン、サイドカバー、リヤカバー、テールトラス、ダミーブレース、スキッドをオリジナルのカラーで塗装をされたい場合は、ウレタン塗料をご使用下さい。ただし、材料の性質上、時間の経過とともにはがれる場合があります。

Those who would like to paint the cabin, side cover, rear cover, tail truss, dummy brace and skid in the original color should use a urethane paint. However, due to the properties of the material, the paint may begin to peel with time.





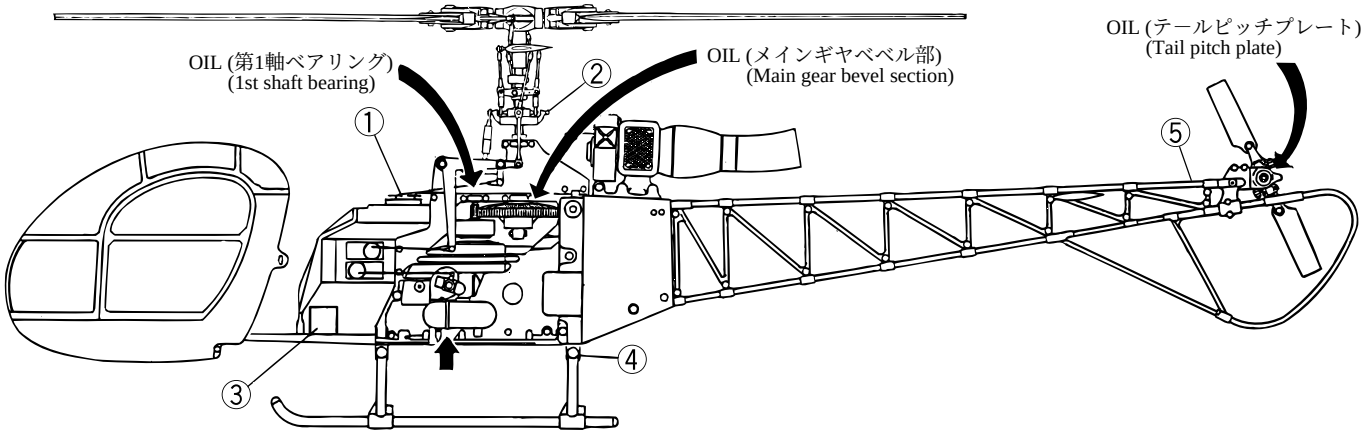
まず、15、16 のドアーサッシ部をラインに合わせて貼ります。
8、9、10、11 を今貼った 15、16 のデカールの合わせ部に合わせて貼ります。10、11 は中心で左右に分かれています。また、7 デカールはセンターマークが中心ですので中心を合わせて貼って下さい。
キャノピーデカールの前部の位置関係は図の通りです。No.10, 11 はセンターを合わせます。14 デカールは上下位置を注意して下さい。貼る前にラインデカールのセンターマーク（黒色）をよく確かめて下さい。

First, affix the door sashes (15, 16) along the line. Affix decals 8, 9, 10 and 11 in alignment with 15 and 16. Decals 10 and 11 are split into left and right sides. Affix decal center after aligning the center mark.
The decals at the front of the canopy are arranged as shown in the diagram. Align the center marks of decals 10 and 11. Pay attention to the vertical level of decal 14. Before affixing, check with the center mark of the line decal (black).

41 完成チェック Checking final assembly

① サーボの取付方向は間違っていませんか？
② スティックの操作通り各舵は動いていますか？
（サーボの回転方向と各ロッドとの接続を確認して下さい。）
③ ジャイロのケースが本体に触れていませんか？
④ スキッドはしっかり取り付けられていますか？
⑤ テールドライブシャフトは確実にネジ止めされていますか？

① Check that the servos mounted in the correct directions.
② Check that each rudder moves in accordance with the stick operation. (Check the servo rotation direction and connection of each rod.)
③ Check that the gyro case is not touching the body or canopy.
④ Check the skids are firmly mounted in the correct positions.
⑤ Check that the screws of the tail shaft have been tightened.



※ 排油もれ対策としてエンジン・マフラーにコーキング剤でシールして下さい。
※ メインギヤのベベルギヤ、ベベルピニオンギヤに付属のプラスチック用グリースを給油して下さい。

※ Seal the engine muffler with a caulking agent as a countermeasure against leakage of waste oil.
※ Lubricate the bevel gear and bevel pinion gear of the main gear with the supplied plastic grease.

3. フライト編 Flight

ヘリコプターは、メインローター、テールローターが高速で回転します。
飛行には次の事に十分注意し、安全なフライトをお楽しみ下さい。

The helicopter's main and tail rotors spin at very high speeds. Make sure to follow these instructions for a safe and enjoyable flight.

機体の運搬

飛行場までの機体の運搬で、車内で機体が倒れたりすることのないよう、きちんと固定して下さい。きちんと固定していないと、部品の破損につながり、安全なフライト性能が得られなくなる可能性があります。

Transporting the unit

When transporting the unit to an airfield, secure it in a way so as to prevent it from falling over. Failure to do so may result in the breakage of components which may compromise flight performance and safety.

⚠注意

飛行の場所　飛行させてはいけない所

- ○ 近くに人がいる
- ○ 近くに建物がある
- ○ 線路、幹線道路、電線などに近い所

⚠Caution

The airfield　Places where the unit should not be flown.

- ○ Near people
- ○ Near buildings
- ○ Near roads, railway tracks, or power lines

⚠注意

飛行前の機体の点検

- ○ ネジが確実に締まっているか、もう一度確認して下さい。
  新しいうちは、ビス類もゆるみがちです。フライトごとに必ずチェックして下さい。
- ○ 送信機の電池及び受信機用バッテリーの充電、電圧は十分か確認して下さい。

⚠Caution

Checking the unit before flight

- ○ Check that all of the screws are firmly tightened. New units tend to have many loose screws. Make sure to check them before every flight.
- ○ Check that the transmitter and receiver batteries are fully charged.

安全対策

万が一に備えて、「ラジコン保険」の加入をおすすめします。
詳しくは本製品をお買い求めになった販売店へお問い合わせ下さい。

Safety measures

To be prepared in the event of an accident, we recommend that you take out an insurance policy for radio controlled model aircraft. For more details, contact your dealer.

出かける前に

☆ まずは、イメージフライト

● ここでは操縦の基本となる各舵の動きを指先に覚え込ませます。自然に指が動くようになるまで反復練習!!

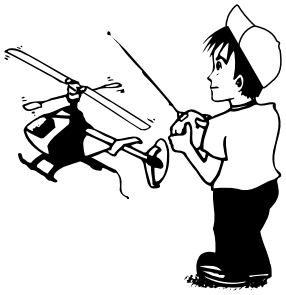
1. 部屋の真ん中に機体を置きます。(電源は " OFF " の状態)
2. 「エルロン左右、ラダー右・左、エレベーターアップ・ダウン、スロットルハイ・スロー・・・」と声を出しながらスティック操作を練習します。
3. このイメージ練習は後のフライトで必ず目に見えない効果を発揮します。くどい位に反復練習しましょう。
4. カセットレコーダーに操作を吹き込んでおき、それに従って練習するのも効果的です。

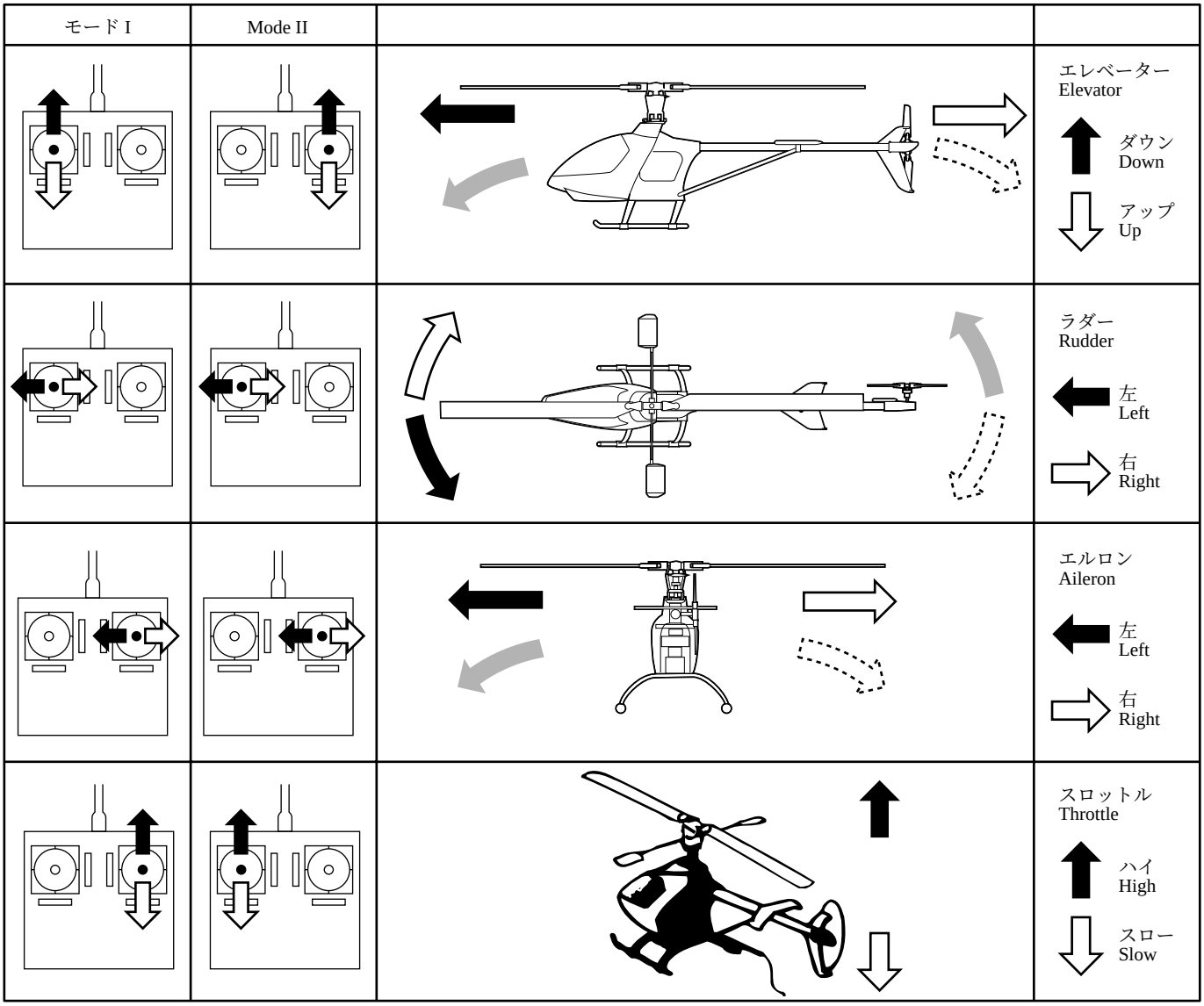
Before leaving for the airfield

☆ Do an imaginary flight first.

● Familiarize your fingers with the movement of the rudders. This is the basics for maneuvering the unit. Practice repeatedly until your fingers move naturally.

1. Place the unit in the center of the room. (Make sure the power is turned off.)
2. Practice the operation of the stick while saying out loud, "aileron left/right", "rudder left/right", "elevator up/down", "throttle high/low", etc.
3. This imaginary flight practice method is very effective and should be done repeatedly until reaching perfection.
4. An effective practice method is to record some operation commands in any order with a cassette recorder and to play them back moving the controls as you hear them being called out.



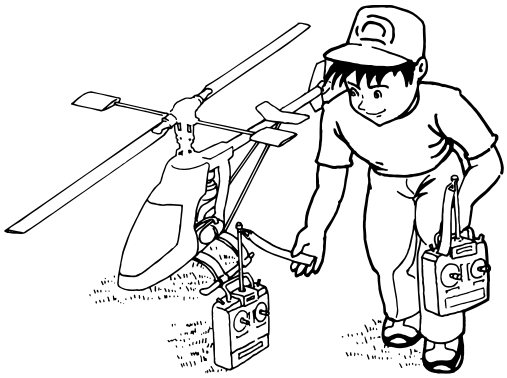


フライトに出かけよう

⚠注意

☆ もう一度チェック → ネジは確実に締まっていますか?
☆ プロポ及び受信機用のニッカドバッテリーは充分に充電されていますか?

飛行場に着いたら



⚠注意 Caution

近くにラジコン模型で遊んでいる人がいたら、
必ず使っている周波数のチェックをしてください。
また、自分の使うバンドを相手に伝えておきます。
同じ周波数が、混信した場合、誤動作が発生し大変危険です。

If there are others operating radio controlled model aircraft at the airfield, make sure to check their frequency and tell them what frequency you're using. Identical frequencies will cause interference which may result in mishandling and drastically increase the risk of danger.

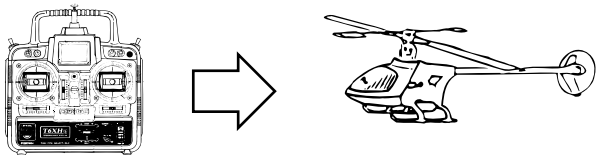
Let's go to the airfield!

⚠Caution

☆ Check again → Are the screws firmly tightened?
☆ Are the transmitter and receiver batteries fully charged?

When arriving at the airfield

- 動作確認
- Check the movement

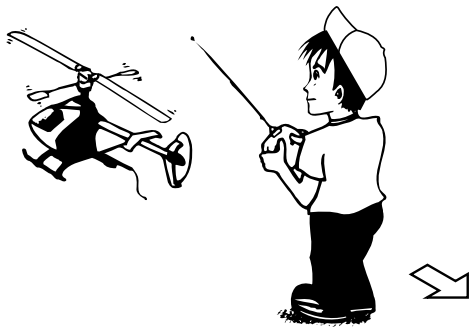


送信機の電源スイッチを ON!
Turn on the transmitter

受信機・ジャイロの電源スイッチを ON
Turn on the receiver and gyro

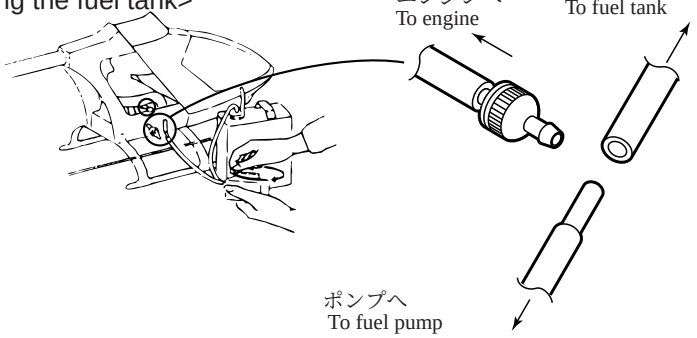
OFFは、逆の順序
Reverse the above order to turn off

☆ 各舵は、スティック通りに動いていますか。
Are the rudders moving in accordance with the controls?
☆ プロポの説明書に従って距離テストを行ないます。
Perform a range test following the transmitter's instruction manual.

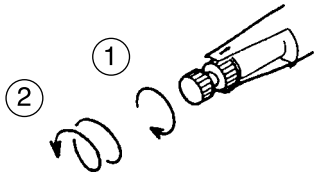


エンジン始動の準備

< 給油 >
<Filling the fuel tank>



< ニードル調整 >
<Needle valve adjustment>



① ニードルをいっぱいしめます。
② つぎに1・1/4～1・1/2回転開きます。
(開閉度合は、エンジン、燃料によって異なります。)
① Completely close the needle valve.
② Open the needle valve 1.25 to 1.5 turns. (The extent to which it is opened depends on the engine, fuel, etc.)

Preparations prior to starting the engine

シリコンチューブのジョイント部分をはずし、給油します。
ゴミが入らないように注意します。
燃料タンクがいっぱいになったら、給油をやめジョイント部分をつなぎます。

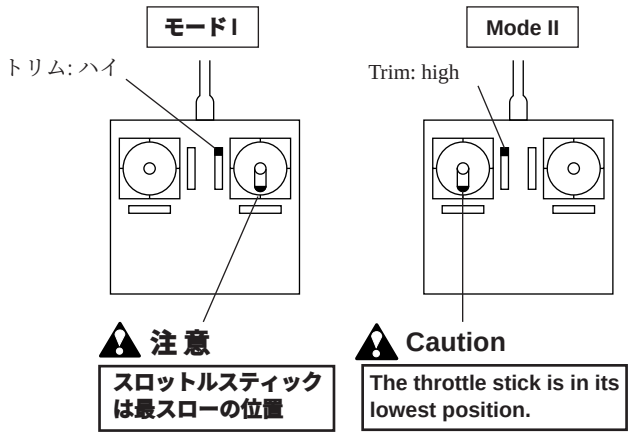
Separate the silicon tube at its joint and proceed with refueling. Be careful to prevent dirt from entering the tube. When the tank is full, stop refueling and reconnect the joint.

ニードルが開き過ぎると燃料が入りすぎ、エンジンがかぶります。
逆に閉じすぎると燃料が薄くなり、エンジンが焼けます。
Opening the needle valve too much will flood the engine and closing it too much will burn-up the engine.

エンジン始動と停止　Starting and stopping the engine

⚠ 注意 Caution

周囲に同じバンドを使っている人がいない事を確認して送信機、受信機の順にスイッチを入れます。
First, check that there are no other operators in the surrounding area using the same frequency and then turn on the transmitter followed by the receiver.



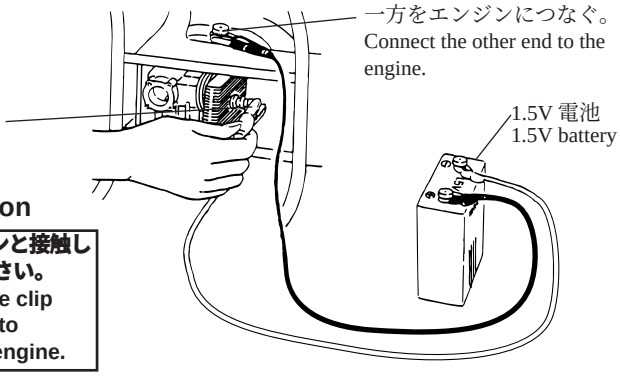
1. スロットルスティックがスロー、スロットルトリムが中立〜ハイにする。
1. Set the throttle stick at low and the throttle trim anywhere between the center and high positions.

⚠ 注 意
スロットルスティックは最スローの位置

⚠ Caution
The throttle stick is in its lowest position.

2. ブースターコードを一方1.5V電池に、もう一方をプラグにつなぐ。
2. Connect one end of the booster cord to a 1.5V battery and the other end to the plug.

一方をプラグの頭につなぐ。
Connect one end to the tip of the plug.



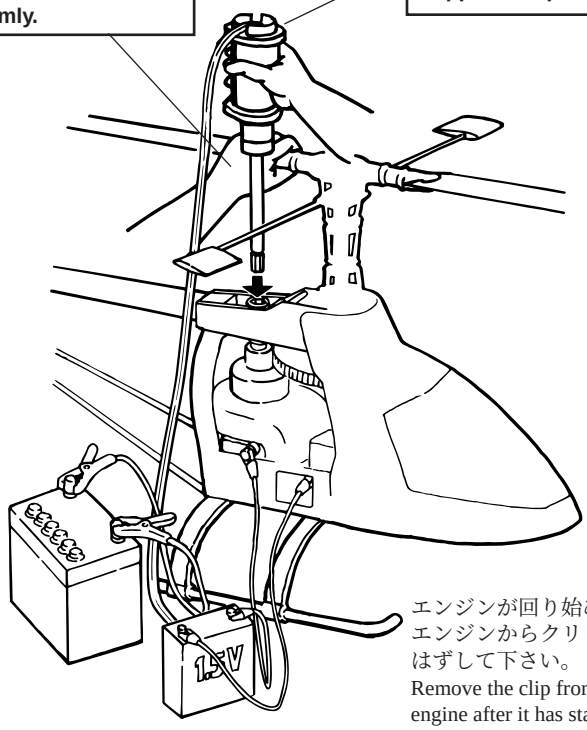
⚠ 注意 Caution
スターターシャフトは必ずワンウェイベアリング入りのものを使用してください。
Use a starter shaft which has a one-way bearing.

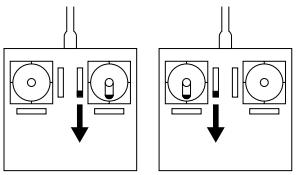
⚠ 注意 Caution
クリップがエンジンと接触しないようにして下さい。
Make sure that the clip does not come into contact with the engine.

3. スターターをスターター用バッテリー(12V)に接続し、回転方向を確認します。スターターにスターターシャフトをしっかりとはめ込みます。
4. ローターヘッドをしっかりと手でつかみ、スターターシャフトをカップリングにさし込み、スターターを回します。
5. エンジンが回り始めたら、ローターヘッドを押さえたまま、スターターを止め、カップリングからはずします。
6. ローターヘッドを押さえたまま、プラグコードをはずします。
7. ローターヘッドを押さえたまま、スロットトリムを最スローにした時、エンジンが止まることを確認します。
3. Connect the starter to its battery (12V) and check its rotational direction. Completely insert the starter shaft in the starter.
4. Hold the rotor head firmly, insert the starter shaft in the coupling, and turn the starter.
5. When the engine starts, stop the starter and remove it from the coupling always keeping a firm hold on the rotor head.
6. Still keeping a firm hold on the rotor head, remove the plug cord.
7. Still keeping a firm hold on the rotor head, check if the engine stops when putting the throttle trim at its lowest position.

⚠ 注意 Caution
スターターをはずす時は、スターターが完全に止まってからはずして下さい。
Remove the starter only after it has stopped completely.

⚠ 注意 Caution
ローターヘッドをしっかりとつかむ。
Hold the rotor head firmly.





トリムを下げる
Decrease the trim

止まらない時は、燃料パイプのジョイントをはずして止めて下さい。
→ スロットルのリンケージを再調整して下さい。

If the engine doesn't stop, separate the fuel pump's joint and let the engine run out of fuel. Readjust the throttle's linkage.
→ Then readjust the linkage so that it will shut off when the throttle stick and trim are in the lowest position.

エンジンが回り始めたらエンジンからクリップをはずして下さい。
Remove the clip from the engine after it has started running.

トラッキング調整

⚠ 注意

トラッキングの調整は危険ですので、機体から10m程離れて行ないます。

1. スロットルスティックをゆっくりとハイ側に動かし機体が浮かび上がる直前に止めます。
   ローターの回転面を真横から見ます。
2. ローターの軌跡をよく見て下さい。
   2 枚のローターが同じ所を通っていればOK ですが、上下にずれている場合、トラッキング調整が必要です。
3. トラッキング調整はピッチロッドのロッドエンドを回して調整します。

A: 軌跡の高いブレード側のピッチロッド → ロッドの長さを伸ばす

B: 軌跡の低いブレード側のピッチロッド → ロッドの長さを縮める

Adjusting the tracking

⚠ Caution

Since adjusting the tracking is dangerous, do so at a distance of at least 10m away from the unit.

1. Slowly raise the throttle stick to its high position and stop just before the unit lifts-off the ground.
   Observe the rotation of the rotor from the side of the unit.
2. Carefully observe the path of the rotor.
   If both blades appear to move through the same path, it does not need adjustment. However, if one blade is higher or lower than the other, immediate adjustment of the tracking is necessary.
3. The tracking is adjusted by turning the rod end of the pitch rod.

A: Pitch rod of the blade spinning with a higher path
→
Increase the length of the rod.

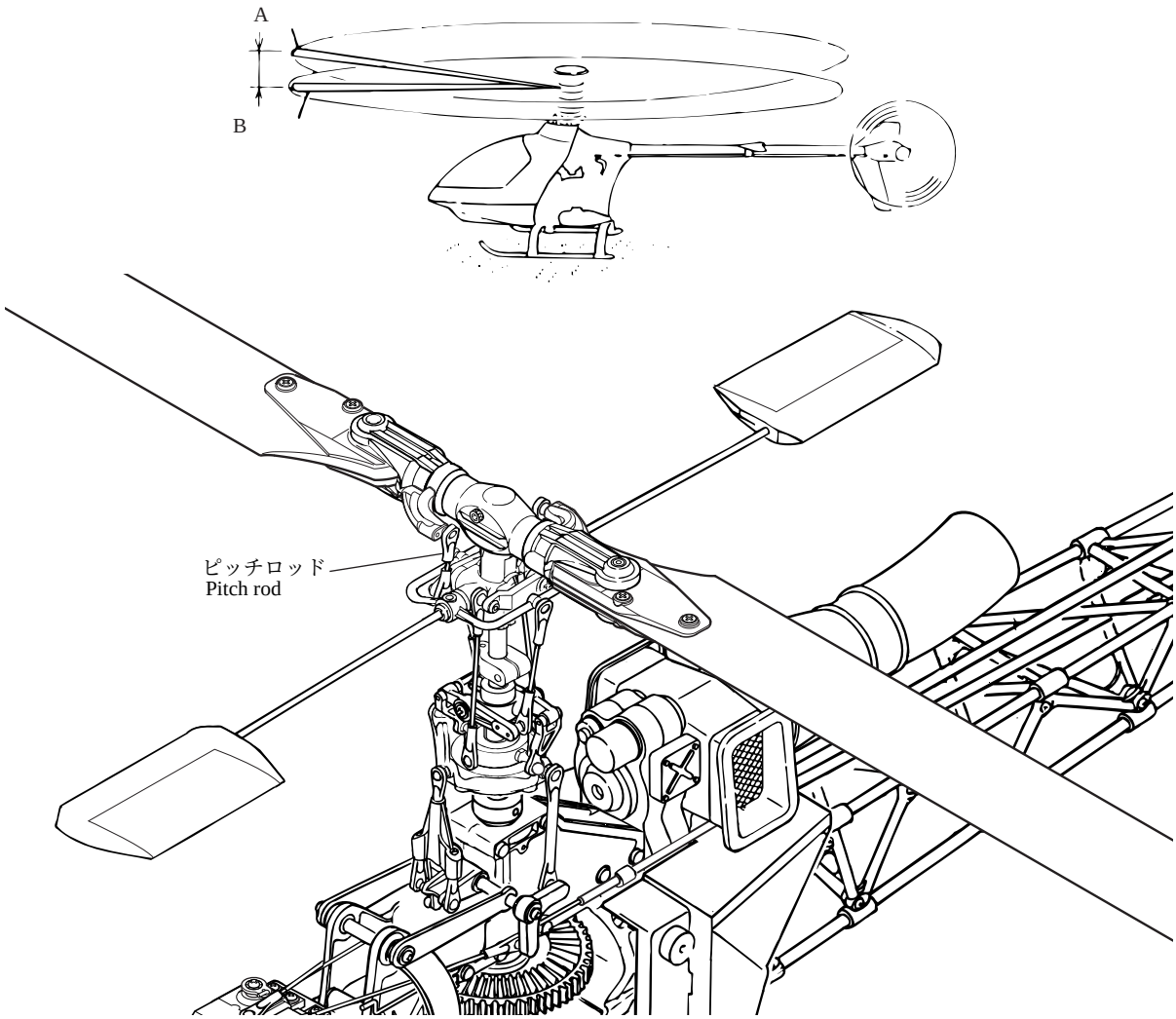
B: Pitch rod of the blade spinning with a lower path
→
Reduce the length of the rod.

⚠ 注意

トラッキングがずれていると振動の原因になります。確実に合うまで何度も繰り返します。
トラッキング調整を行ったあとでもう一度、ホバリングでのピッチ角が約 5.5 となっているか確認して下さい。

⚠ Caution

Incorrect tracking causes vibrations. Repeat tracking adjustments over and over until the rotor is correctly aligned. After having adjusted the tracking, check once more that the pitch angle is approx. 5.5º when the unit is hovering.



ホバリングの練習

注意

周囲に人のいないことを確認して下さい。
周囲に障害物がないことを確認して下さい。

☆ 初めにヘリコプターを安全に飛行させるために、操作の基本となるホバリングを確実に行えるよう十分に練習して下さい。
（ホバリングとは機体を一定の位置に保ち、飛行させる事です。）

Hovering practice

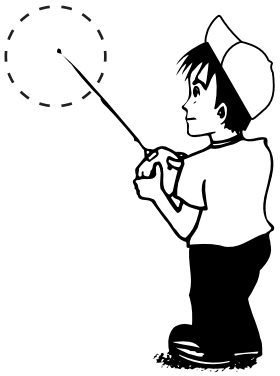
Caution

Make sure that there are no people or obstructions in the vicinity.

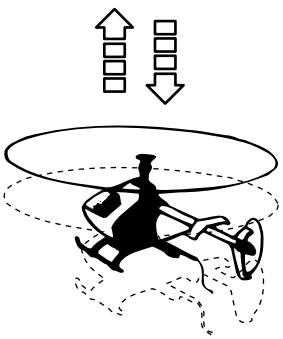
● In order to fly the unit safely, you must first practice hovering extensively. This constitutes the basis of flight operation. (“Hovering” means keeping the unit in mid-air in a fixed position.)

練習するときは機体の斜め後方10mぐらい離れたところに立ちます。
When practicing, stand approximately 10m diagonally behind the unit.

アンテナは完全に伸ばして下さい。
Completely extend the antenna.

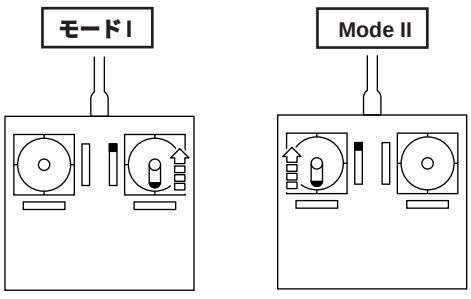


Step. 1 スロットル操作の練習 Throttle operation practice



機体が少し上昇したら、スロットルスティックをゆっくりと下げ、機体を着陸させて下さい。
When the unit begins to lift-off the ground, slowly lower the throttle stick and bring the unit back down.

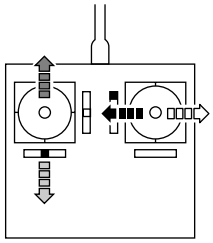
機体を上下させ、スロットル操作の感覚を身につけましょう。
Continue to practice raising and lowering the unit from the ground until you feel comfortable with the operation of the throttle.

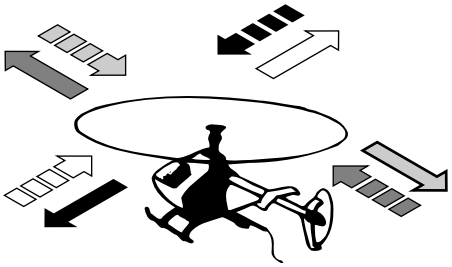


ゆっくりとスロットルスティックをハイ側に上げて下さい。

Slowly raise the throttle stick towards its high position.

Step. 2 エルロン・エレベーター操作の練習
Aileron and elevator operation practice

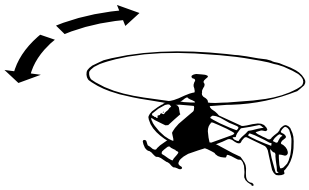




1. スロットルスティックをゆっくりと上げます。
2. 機体が前後左右に動いたら､動いた方向と逆にエルロン､エレベータースティックを少しずつ動かし、元の位置にもどるようにしましょう。

1. Slowly raise the throttle stick.
2. When the unit moves in any direction back, forth, left, or right, gently move the aileron and elevator sticks in the opposite direction to return the unit to its original position.

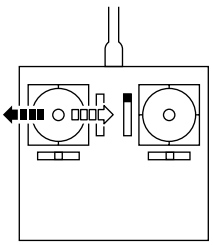
⚠ 注意 Caution



機首が動いてしまったときは、必ずスロットルスティックを下げ、着地させ、立ち位置を機体の斜め後方に移動して練習を再開しましょう。また、機体が遠くに離れてしまった時も一旦、機体を着地させ、機体から10mぐらいのところに近づき、練習を再開しましょう。

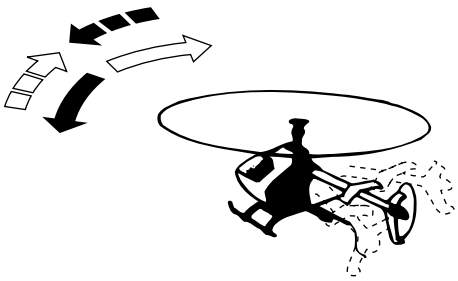
If the nose of the unit moves, lower the throttle stick and land the unit. Reposition yourself diagonally behind the unit and continue practicing. If the unit flies too far away from you, land the unit, get to about 10m behind it, and continue practicing.

Step. 3 ラダー操作の練習
Rudder operation practice



1. スロットルスティックをゆっくりと上げます。
2. 機首が左右に動いたら、動いた方向と逆にラダースティックを少しずつ動かし、元の位置にもどるようにしましょう。

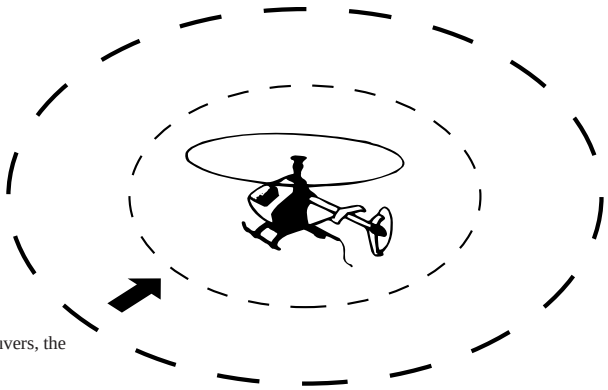
1. Slowly raise the throttle stick.
2. If the nose of the unit moves left or right, gently move the rudder stick in the opposite direction to get the unit back in its original position.



Step. 4 円運動など移動の練習をする
Practice circular movement

STEP. 1～3 の操作に十分慣れたら更に操作の精度を上げる為､地面に円などを描き、その円中で移動したりとどまる練習をしましょう。

After you feel comfortable with the maneuvers in steps 1 to 3, increase your accuracy by drawing a circle on the ground and practice flying the unit within that circle.



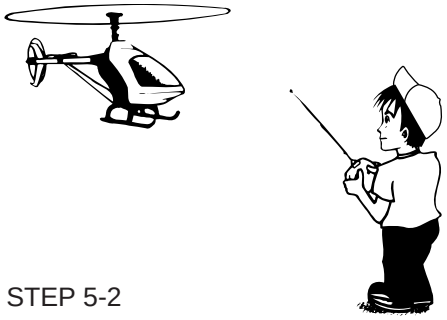
慣れたらだんだん円を小さくする
The more you feel accustomed to the maneuvers, the smaller you can make the circle.

Step. 5 ヘリの方向を変えて、ホバリングの練習をする
Change the unit's direction and practice hovering

STEP. 1 ～ 4 を十分に練習したら、機体側面に立ち、 STEP. 1 ～ 4 と同じ練習をします。その後、機体の正面に立ち、同じように STEP.1 ～ 4 を繰り返し練習しましょう。

After you feel comfortable with the maneuvers in steps 1 to 4, stand facing the side of the unit and continue practicing steps 1 to 4. Afterwards, repeat the same steps standing right in front of the unit's nose.

STEP 5-1



STEP 5-2

各トリムの調整

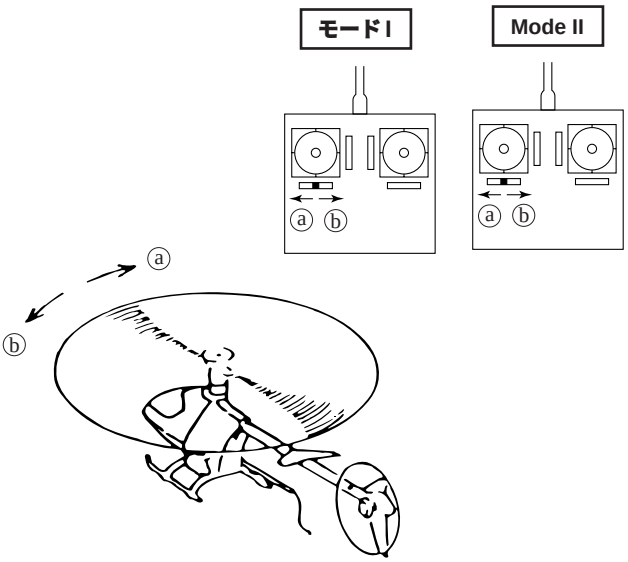
スロットルスティックをゆっくりと上げていき、機体が浮き上がろうとする時、機体はいろんな方向へ傾きます。これを修正するのがトリムです。

1. ラダーのトリム調整
　　機体が浮き上がろうとする直前に機首が

症　状 Symptom	トリム調整 Trim adjustment
ⓐ の方向へ向く Turns towards ⓐ	トリムをⓐ(左) に動かす。 Move the trim towards ⓐ (left)
ⓑ の方向へ向く Turns towards ⓑ	トリムを ⓑ(右) に動かす。 Move the trim towards ⓑ (right)

Adjustment of each trim

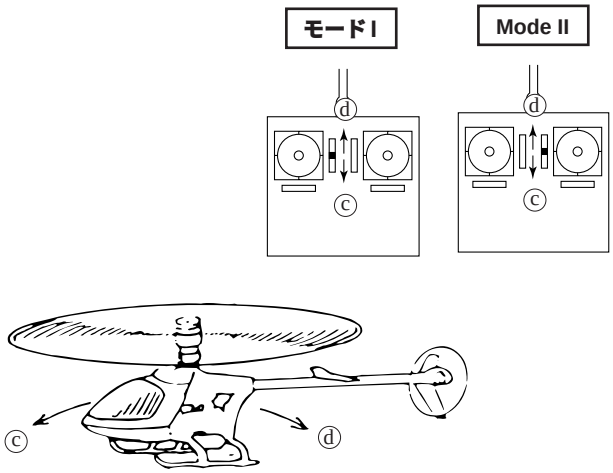
Slowly raise the throttle stick and just as the unit lifts off the ground, you may notice the unit leaning in different directions. Use the trims to correct this.



1. Adjust the rudder’s trim
　　Just before the unit lifts-off, the nose…

2. エレベーターのトリム調整
　　機体が浮き上がろうとする直前に機体が

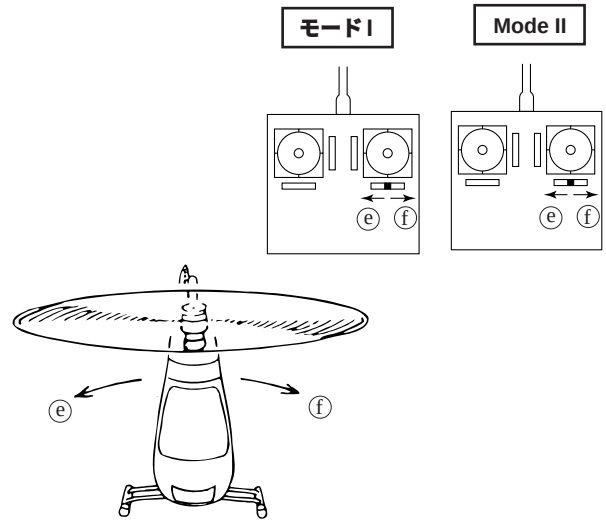
症　状 Symptom	トリム調整 Trim adjustment
ⓒ の方向へ向く Turns towards ⓒ	トリムを ⓒ(アップ) に動かす。 Move the trim towards ⓒ (up)
ⓓ の方向へ向く Turns towards ⓓ	トリムを ⓓ(ダウン) に動かす。 Move the trim towards ⓓ (down)



2. Adjust the elevator’s trim
　　Just before the unit lifts-off, the body…

3. エルロンのトリム調整
　　機体が浮き上がろうとする直前に機体が

症　状 Symptom	トリム調整 Trim adjustment
ⓔ の方向へ向く Turns towards ⓔ	トリムを ⓔ(左) に動かす。 Move the trim towards ⓔ (left)
ⓕ の方向へ向く Turns towards ⓕ	トリムをⓕ(右) に動かす。 Move the trim towards ⓕ (right)



3. Adjust the aileron’s trim
　　Just before the unit lifts-off, the body…

フライト時のトラブル脱出法

How to eliminate troubles during flight

	症状 Symptom	原因 Cause	対策 What you should do
トラッキング Tracking	合わない Out of alignment	ピッチロッドによる調整ができていない。 Adjustment using the pitch rods has not been done.	ピッチロッドの長さを調整してトラッキング調整を行ないます。 Adjust the length of the pitch rods.
ホバリング時のローター回転数 Rotation of the rotor during hovering	回転が低い Low rotation	メインブレードのピッチ角が高い。 Pitch of the main blade is high.	ピッチロッドの調整 (ホバリングでローター回転 1,450rpm くらい) Adjust the pitch rod. (The rotor should rotate at about 1,450rpm during hovering.)
	回転が高い High rotation	メインブレードのピッチ角が低い。 Pitch of the main blade is low.	ピッチロッドの調整 (ホバリングでローター回転 1,450rpm くらい) Adjust the pitch rod. (The rotor should rotate at about 1,450rpm during hovering.)
ジャイロ感度 Sensitivity of the gyro	ホバリング時にテールが左右にふらつく The tail sways left and right during hovering.	ジャイロ感度が低い The sensitivity of the gyro is low.	感度を上げます Increase the sensitivity
	全速飛行中にテールが左右にふれる The tail sways left and right during flight at full speed.	ジャイロ感度が高い The sensitivity of the gyro is high.	感度を下げます Decrease the sensitivity

以上のことをお調べになって、それでも不具合があるときは使用を中止し、お買上げの販売店または、当社エンジニアリングサービスにご相談下さい。

Should you still have some doubts even after having tried the above, stop using the unit and consult your dealer or Hirobo's Engineering Service Section.

清掃・保管方法

① 1日のフライトが終了し、清掃をする際は次の点に注意して行って下さい。
② 機体の油汚れ等は、決して水洗いはしないで下さい。無線機器の故障や金属部品のサビの原因となります。ウエスで拭き取るか、アルコールを霧状に散布して、かるくウエスで拭き取るようにして下さい。
③ タンクに残った燃料は、全て排出して下さい。また、キャブレターは閉まった状態で保管して下さい。
④ 保管の際、メインブレードは取り外し、またスイッチが、OFF の状態である事を確認して下さい。
⑤ 日の当たる場所、また車内の長時間の放置は変色、変形の原因になりますので、注意して下さい。
⑥ 長期保管をする場合は、上記の状態で、風通しのよい場所で保管して下さい。

Cleaning and storage

① After finishing your flight for the day, follow these steps when cleaning your model.
② Never use water to wash any oil stains etc from the unit. It may result in the radio controlled device malfunctioning or the rusting of metal parts. Wipe with a soft cloth or spray the surface with alcohol and wipe the stains off lightly with a soft cloth.
③ Remove all remaining fuel from the tank and store the unit with the carburetor closed.
④ Make sure to remove the main blade and turn the switch to the OFF position when storing the unit.
⑤ To reduce the risk of discoloration or distortion of the body, make sure not to store the unit in direct sunlight or in a car for long periods of time.
⑥ When storing the unit for long periods of time, follow the steps above and store in a well-ventilated area.

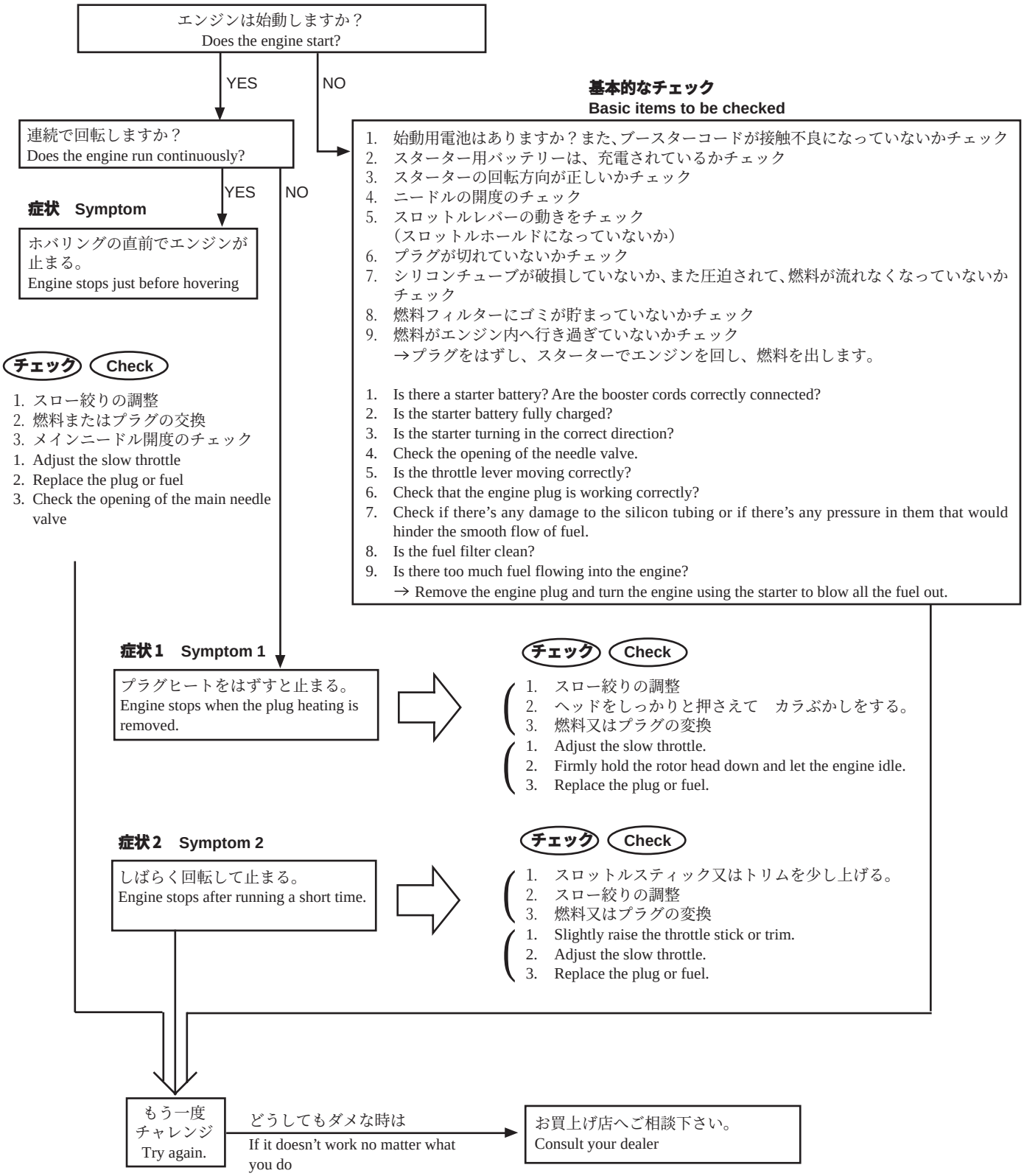
廃棄方法とリサイクル

部品交換等で、いらなくなった部品の処分は、次の点に注意して下さい。
○ 石油燃焼機器類(燃料タンク等)は、必ず燃料を抜いてから、廃却する。
○ 素材によって分別して廃却する。
○ 使用済みのニカド電池は、貴重な資源です。
廃棄に際しては、ニカド電池リサイクル協力店へ持参し、再利用にご協力下さい。

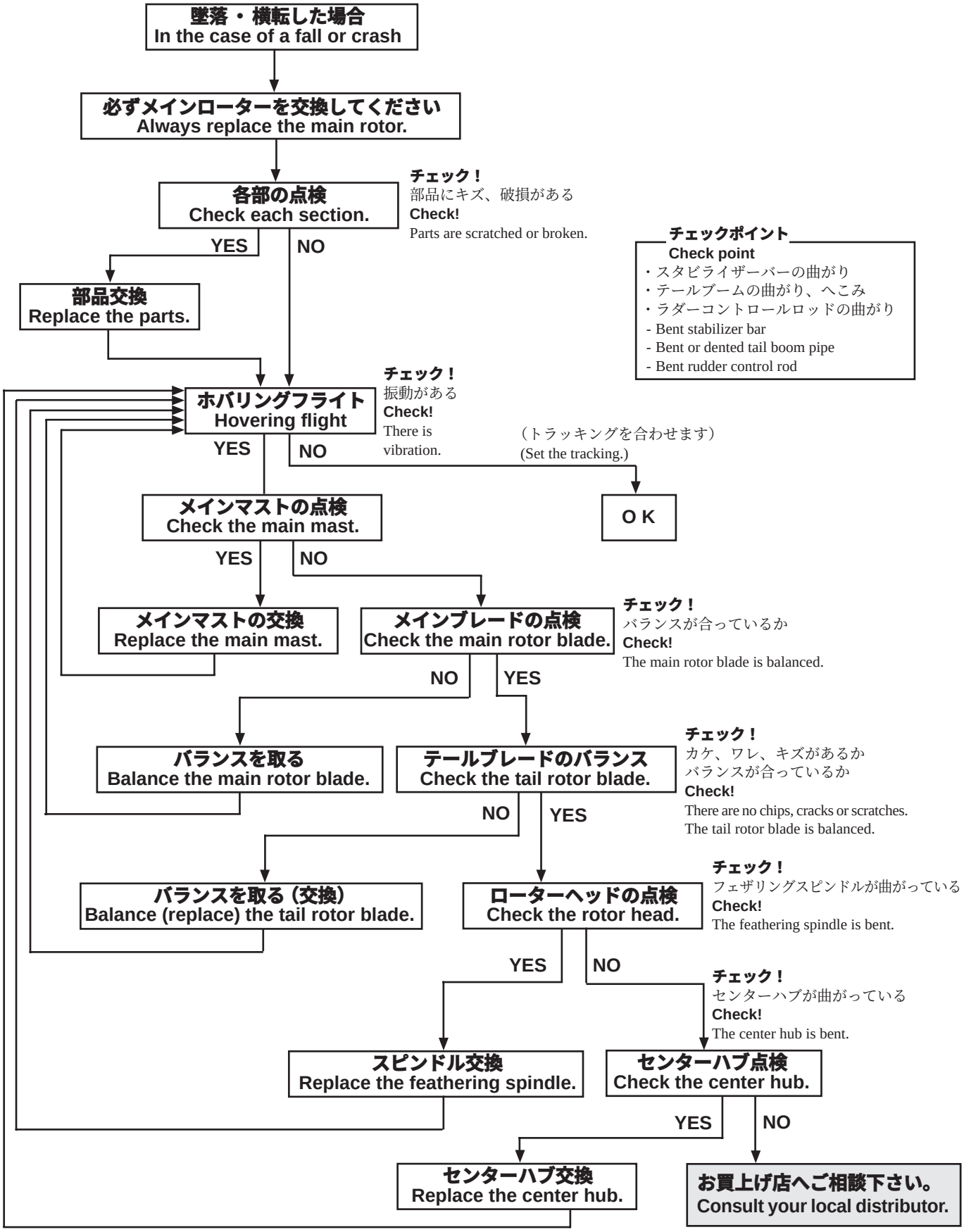
Disposal and recycling

Make sure to follow these steps for the disposal of old parts when replacing with new ones.
- Remove all remaining fuel from the tank and fuel line, etc.
- Separate objects according to the substances they are made of.
- Used nickel-cadmium batteries are a valuable resource. When disposing them, make sure to take them to a recycle shop.

エンジン始動からホバリングまでがスムーズでない場合は、次の項目をチェックしてください。
Should the unit not operate smoothly from engine start-up to hovering, check the following items.


エンジンは始動しますか？
Does the engine start?
YES
NO
基本的なチェック
Basic items to be checked
1. 始動用電池はありますか？また、ブースターコードが接触不良になっていないかチェック
2. スターター用バッテリーは、充電されているかチェック
3. スターターの回転方向が正しいかチェック
4. ニードルの開度のチェック
5. スロットルレバーの動きをチェック
（スロットルホールドになっていないか）
6. プラグが切れていないかチェック
7. シリコンチューブが破損していないか、また圧迫されて、燃料が流れなくなっていないかチェック
8. 燃料フィルターにゴミが貯まっていないかチェック
9. 燃料がエンジン内へ行き過ぎていないかチェック
→プラグをはずし、スターターでエンジンを回し、燃料を出します。
1. Is there a starter battery? Are the booster cords correctly connected?
2. Is the starter battery fully charged?
3. Is the starter turning in the correct direction?
4. Check the opening of the needle valve.
5. Is the throttle lever moving correctly?
6. Check that the engine plug is working correctly?
7. Check if there's any damage to the silicon tubing or if there's any pressure in them that would hinder the smooth flow of fuel.
8. Is the fuel filter clean?
9. Is there too much fuel flowing into the engine?
→ Remove the engine plug and turn the engine using the starter to blow all the fuel out.
連続で回転しますか？
Does the engine run continuously?
YES
NO
症状 Symptom
ホバリングの直前でエンジンが止まる。
Engine stops just before hovering
チェック Check
1. スロー絞りの調整
2. 燃料またはプラグの交換
3. メインニードル開度のチェック
1. Adjust the slow throttle
2. Replace the plug or fuel
3. Check the opening of the main needle valve
症状1 Symptom 1
プラグヒートをはずすと止まる。
Engine stops when the plug heating is removed.
チェック Check
1. スロー絞りの調整
2. ヘッドをしっかりと押さえて　カラぶかしをする。
3. 燃料又はプラグの変換
1. Adjust the slow throttle.
2. Firmly hold the rotor head down and let the engine idle.
3. Replace the plug or fuel.
症状2 Symptom 2
しばらく回転して止まる。
Engine stops after running a short time.
チェック Check
1. スロットルスティック又はトリムを少し上げる。
2. スロー絞りの調整
3. 燃料又はプラグの変換
1. Slightly raise the throttle stick or trim.
2. Adjust the slow throttle.
3. Replace the plug or fuel.
もう一度チャレンジ
Try again.
どうしてもダメな時は
If it doesn't work no matter what you do
お買上げ店へご相談下さい。
Consult your dealer

4. メンテナンス編 Maintenance



その他の原因
（チェック及び交換を必要とします。）
ダンパーゴムの摩擦・劣化
エンジンクランクシャフトの曲がり
ブレードのそり

Other causes
(Requires checking and/or replacement.)
Wear or ageing of the damper rubber, bent crankshaft, warped main rotor blade.

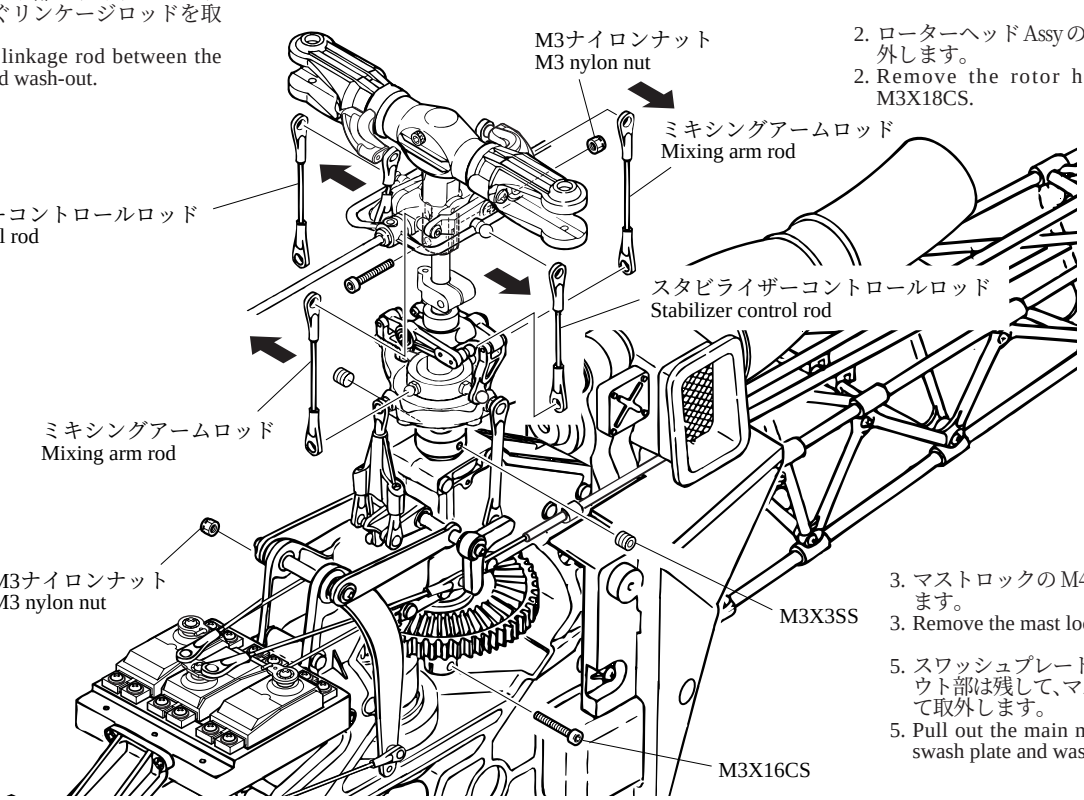
I. メインマストの交換

Lock マークが付いているネジは、ネジロック剤をつけてください。

I. Main mast replacement

Apply thread locking agent to the screws indicated with Lock when assembling.

1. ローターヘッド部とウォッシュアウト部をつなぐリンケージロッドを取外します。
1. Remove the linkage rod between the rotor head and wash-out.

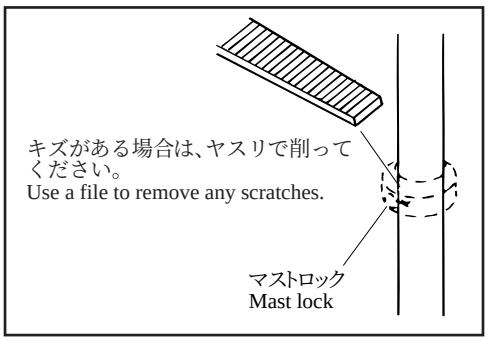


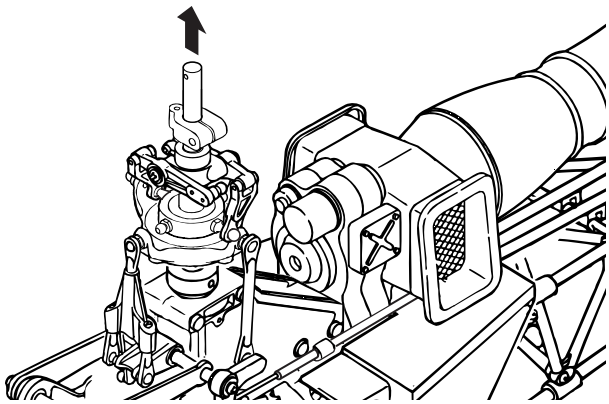
2. ローターヘッドAssyのM3X18CSを取外します。
2. Remove the rotor head assembly M3X18CS.

3. マストロックのM4X4SSを取外します。
3. Remove the mast lock M4X4SS.

5. スワッシュプレート、ウォッシュアウト部は残して、マストを引き上げて取外します。
5. Pull out the main mast leaving the swash plate and wash-out.

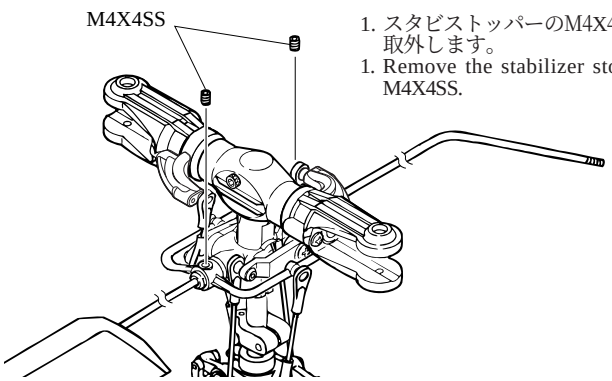
4. メインギヤAssyのM3X16CSを取外します。
4. Remove the main gear assembly M3X16CS.





II. スタビライザーバーの交換

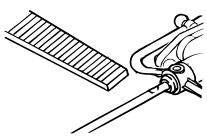
II. Stabilizer bar replacement



1. スタビストッパーのM4X4SSを取外します。
1. Remove the stabilizer stopper M4X4SS.

2. スタビブレードの片方を取外します。
2. Remove one of the stabilizer blades.

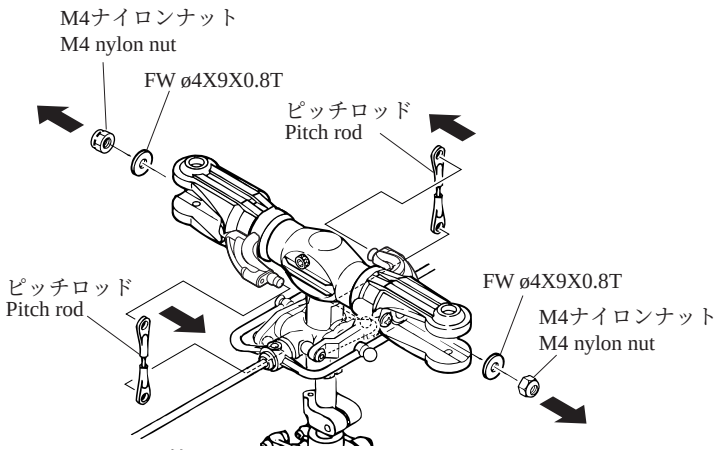
曲がり方がひどい時は、手前でカットすると抜きやすくなります。
その時、切断面にバリが残ったら、ヤスリで取除きます。
If the stabilizer bar is badly bent, cutting the end nearest will make it easier to remove. Use a file to remove any burrs that may be left after the cutting.



M4X4SSの取付個所がキズとなっている時は、ヤスリで削ります。
Use a file to remove any scratches near the M4X4SS.

III. スピンドルの交換

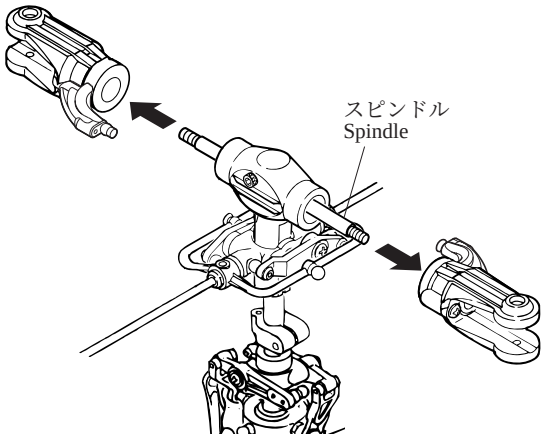
2. ブレードホルダーのM4ナイロンナットを取外します。
2. Remove the blade holder M4 nylon nuts.



1. リンケージロッドを外します。
1. Remove the linkage rod.

III. Spindle replacement

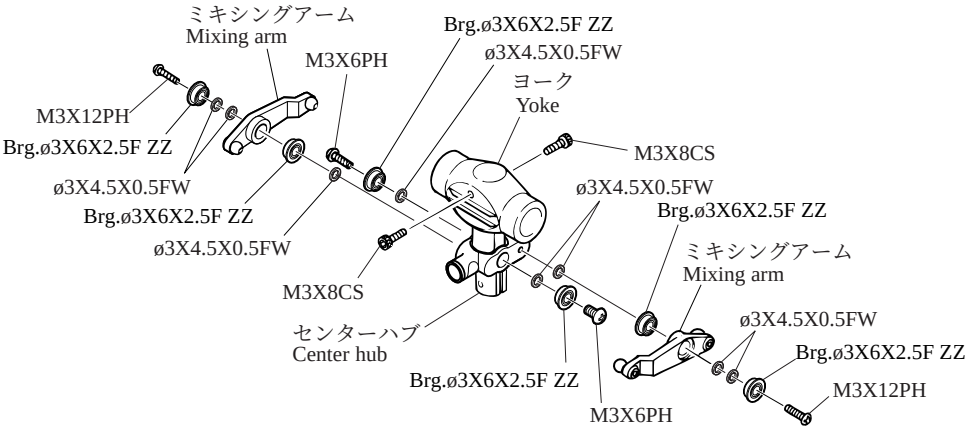
3. ブレードホルダーをはずし、スピンドルを引き抜きます。
3. Remove the blade holders and pull out the spindle.



IV. センターハブの交換

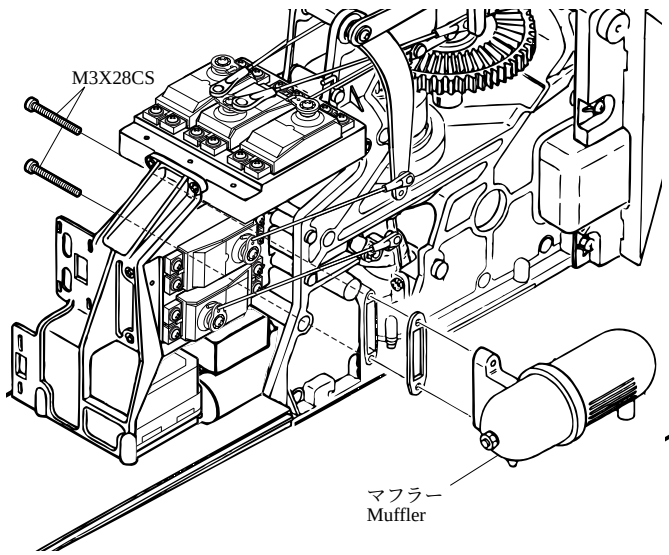
1. IIを参考にスタビライザーバー、スタビアームを取外します。
1. Remove the stabilizer bar and stabilizer arm in accordance with II.
2. IIIを参考にブレードホルダー、スピンドルを取外します。
2. Remove the blade holders and spindle in accordance with III.
3. M3X6PH をゆるめ、シーソーをはずします。
3. Loosen the M3X6PH and remove the seesaw.
4. ヨークのM3X8CSをゆるめ、ヨークを取出します。
4. Loosen the yoke M3X8CS and remove the yoke.

IV. Center hub replacement



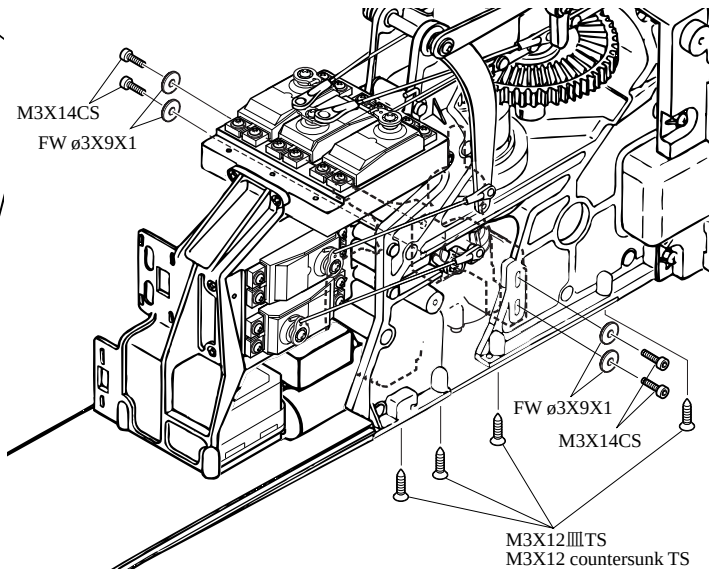
V. エンジンの脱着

1. マフラー取外します。
1. Remove the muffler.



V. Engine replacement

2. エンジンブロックを留めているM3X14CS取り外します。
2. Remove the engine block M3X14CS.



5. 補修パーツについて Repair parts

●補修パーツのご購入につきましては、キットを購入された模型店へコード番号と名称を言ってお買い求めください。
●上記の方法で購入が困難な場合は、直接当社へ下記要領にてお申し込みください。

●お届け
商品は小包にて、ご注文受付日から3日～7日後にお届けいたします。
週末・年末年始・ゴールデンウィーク・お盆休み中のご注文は、休み明けから3日～7日後とさせていただきます。
月初めは棚卸しのため1日～3日ほど余分にお時間をいただくこともあります。あらかじめご了承ください。

●商品の交換
商品の不良、配送上の破損、ご注文と違う商品が届いた場合は、お手数ですが商品到着8日以内にお電話
（0847-40-0088）パーツ係までご連絡のうえ、ご返送ください。返送料は当社で負担いたします。
お客様のご都合による返品・交換は受け付けておりませんので、コードNo・品名・数量をご確認のうえ、ご注文ください。

※ コードNo・品名は商品に表示してあります。商品が届いてすぐに内容をご確認ください。

1 現金書留

注文書同封の上、お申し込みください。
消費税（5%）、送料が必要です。
（お釣りのいらないようにお願いします）
※切手でのご注文はお受けできません。

品代金	500円未満	一律	525
	500円以上	一律	1,260
		沖縄・離島	2,520

2 代金引換

FAX、封書、お電話でお申し込みください。
消費税（5%）、代引送料（代引手数料込）が必要です。

地区＼品代金	1万円未満	1万円以上 3万円未満	3万円以上
北海道	2,310	2,415	2,625
東北、関東、信越	1,575	1,680	1,890
北陸、東海	1,470	1,575	1,780
近畿、中四国	1,365	1,470	1,680
九州	1,470	1,575	1,785
沖縄	2,310	2,415	2,625

●注文書（コピーしてお使いください）

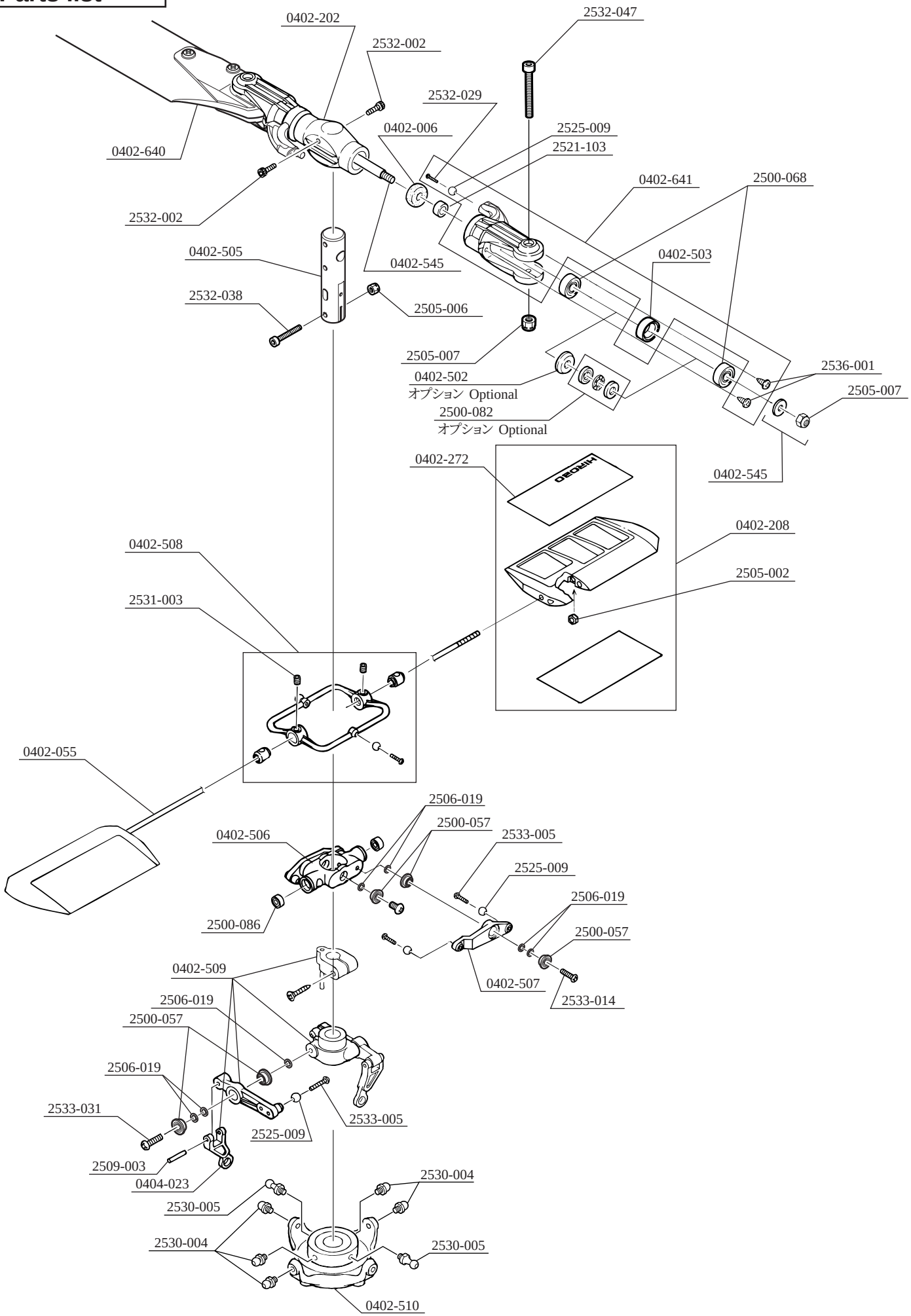
お申し込み年月日	年　月　日	ご注文回数	はじめて ・ 2回目以上
フリガナ		日祝日配達	希望する ・ 希望しない
お名前		指定時間	無 ・ 有（　時頃）
ご住所	〒 都・道府・県　市・郡区		
TEL	（　）	FAX	（　）

コードNo.	品　名	単価	数量	金　額

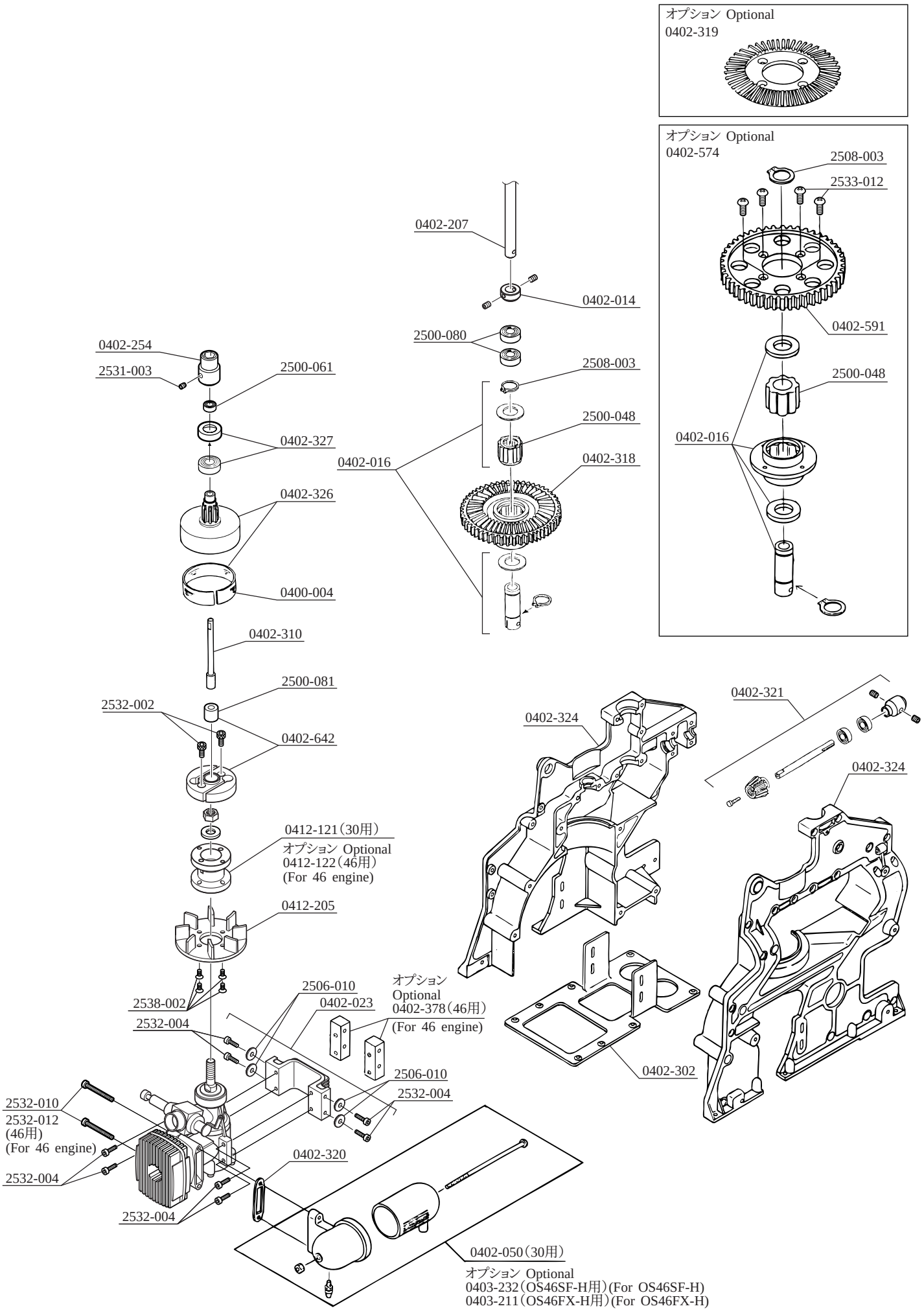
①パーツ代金の合計	
②消費税（5%）	
③送料／代引送料（代引手数料込）	
お支払金額（①+②+③）	

ヒロボー株式会社（パーツ係）
広島県府中市府川町138 〒726-0004
TEL:（0847 ）40-0088 （代） FAX:45-7670
http://model.hirobo.co.jp/

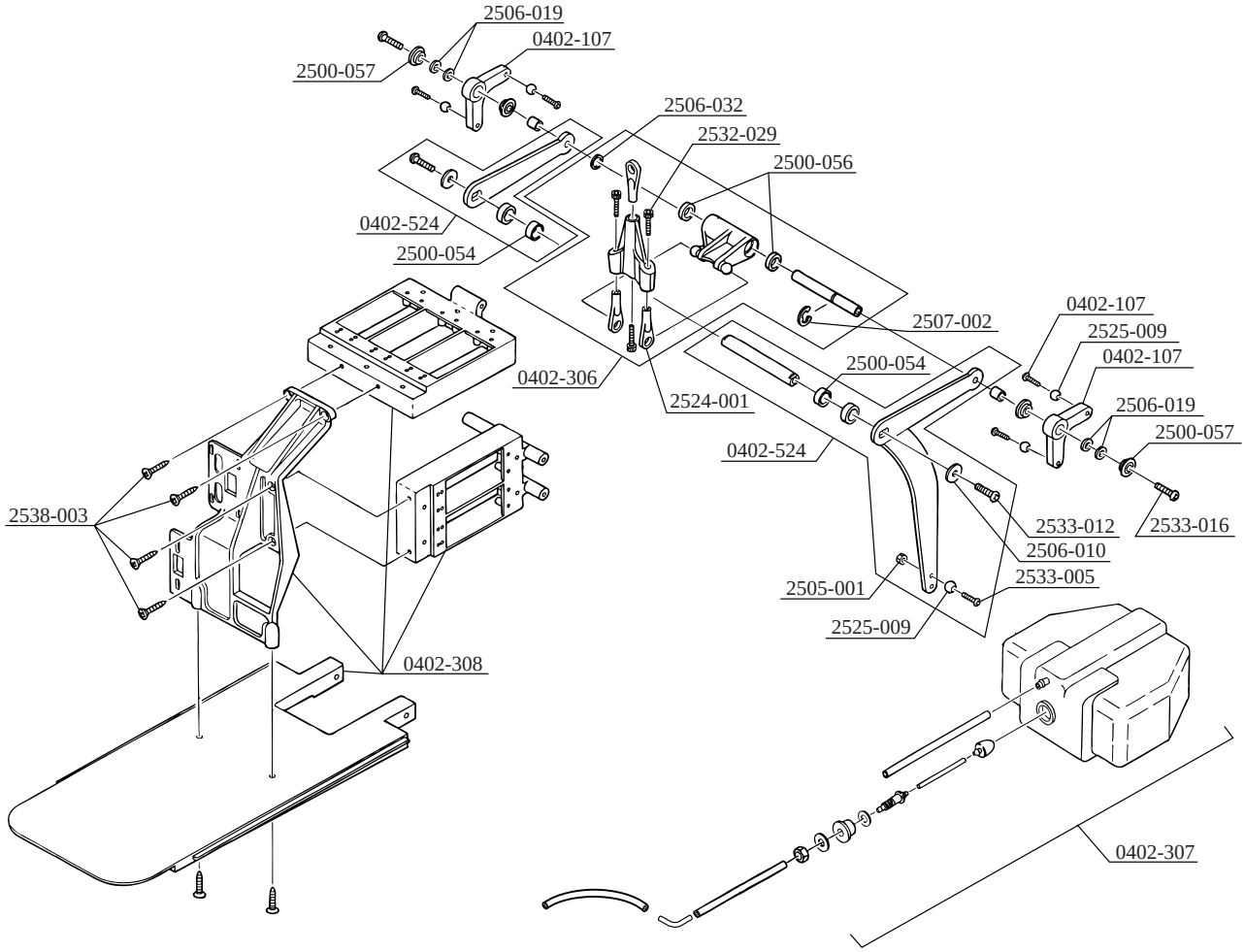
パーツリスト
Parts list

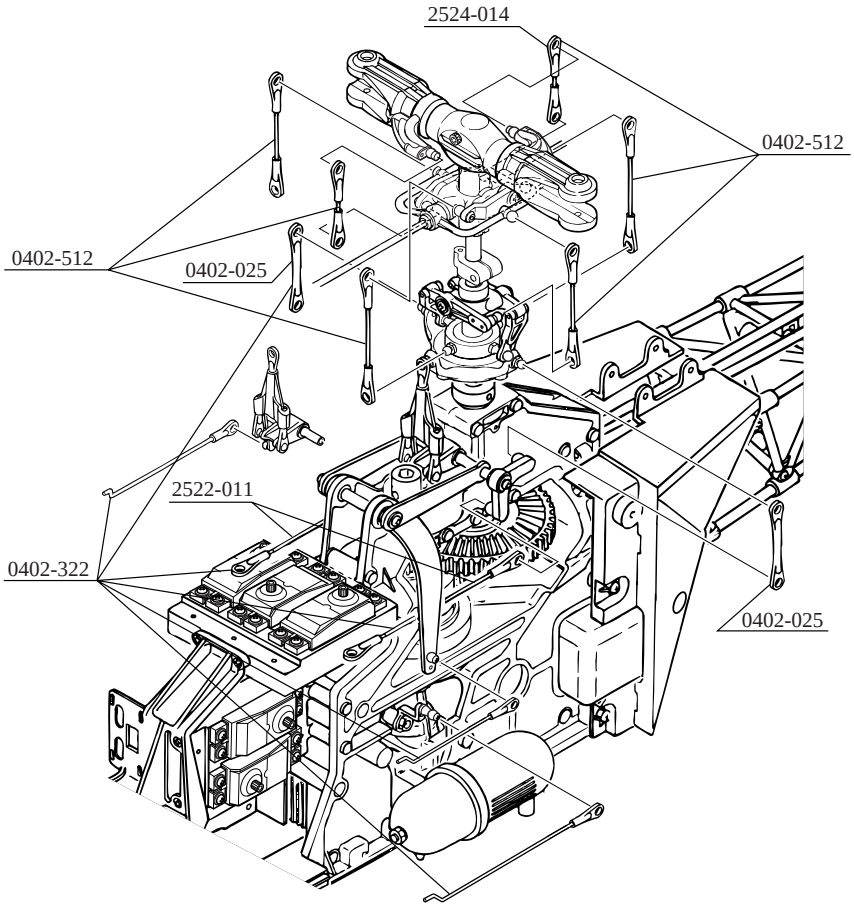


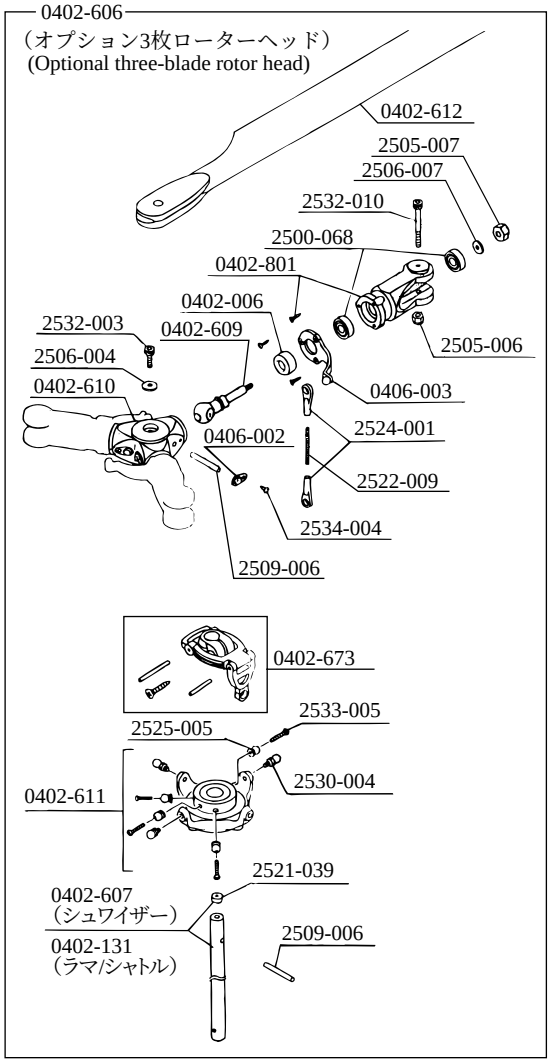
コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-006	ダンパーゴム Damper rubber	4	400	
0402-055	スタビライザーバー Stabilizer bar	2	800	
0402-202	ZSヨーク ZS yoke	1	700	
0402-208	スタビライザーブレード Stabilizer blade	2	1,200	ナット，スタビブレードフィルム付 Nuts and stabilizer blade film attached
0402-272	スタビブレードフィルム Stabilizer blade film	4	400	
0402-502	スラストワッシャー Thrust washer	2	500	オプション Brg.ø5X10スラストと共に使用可 May be used with option brg. ø5X10 thrust
0402-503	BRG.カラーø9X13X6 Brg. collar ø9X13X6	2	300	
0402-505	SFセンターハブ H＝58 SF center hub H=58	1	1,000	ネジ，ナイロンナット付 Screws and nylon nuts attached
0402-506	SFシーソー SF seesaw	1	700	ネジ，ワッシャー，メタル付 Screws, washers, and metal attached
0402-507	SFミキシングアーム SF mixing arm	2	600	ボール，ネジ，ワッシャー，メタル付 Ball, screws, washers, and metal attached
0402-508	SFスタビコントロールアームセット SF stabilizer control arm set	1	600	スタビストッパー，ボール，ネジ付 Stabilizer stopper, ball, and screws attached
0402-509	SFウォッシュアウトセット SF wash-out set	1式 1 set	1,400	ボール，ネジ，ワッシャー，メタル付 Ball, screws, washers, and metal attached
0402-510	SFスワッシュプレートAssy SF swashplate Assembly	1	4,500	
0402-545	SFフェザリングスピンドル SF feathering spindle	1	300	ワッシャー，ナイロンナット付 Washers and nylon nuts attached
0402-640	BE2メインブレード L=550 BE2 main blade L=550	2	2,800	取り付け穴ø4ルートエンド組立済 Pre-assembled root end with ø4 holes
0402-641	SF2ブレードホルダー SF2 blade holder	2	1,200	メインブレード取付け穴φ4 Main blade with ø4 holes
0404-023	ラジアスアーム Radius arm	2	300	
2500-057	Brg. ø3Xø6X2.5F ZZ	2	1,200	オプション Option
2500-068	Brg. ø5Xø13X4ZZ	2	1,200	
2500-082	Brg. ø 5X ø 10X4Hスラスト Brg. ø 5X ø 10X4H thrust	2	1,600	オプション 0402-502 別途必要 Must have option 0402-502 (sold separately)
2500-086	Brg. ø3Xø7X3ZZ	2	1,200	オプション option
2505-002	M3ナット M3 nut	20	200	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	200	
2505-007	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	200	
2506-019	FW3X4.5X0.5T	10	200	
2509-003	ニードルピンø 2X11.8 Needle pin ø 2X11.8	2	300	
2521-103	カラー 5X8X5.5 Collar 5X8X5.5	2	500	
2525-009	ø5ボール(AL) ø5 ball （AL）	10	500	
2530-004	ピボットボルト(D) ø5X5XM3 Pivot bolt (D) ø5X5XM3	2	400	
2530-005	ピボットボルト(E) ø5X7XM3 Pivot bolt (E) ø5X7XM3	2	300	
2531-003	セットスクリュー M4X4 Set screw M4X4	10	300	
2532-002	キャップスクリュー M3X8 Cap screw M3X8	10	400	
2532-029	キャップスクリュー M2X10 Cap screw M2X10	10	800	
2532-038	キャップスクリュー M3X18 Cap screw M3X18	10	400	
2532-047	キャップスクリュー M4X28 Cap screw M4X28	10	600	
2533-005	ナベ頭ビス M2X8 Pan-head screw M2X8	20	100	
2533-014	ナベ頭ビス M3X12 Pan-head screw M3X12	20	100	
2533-031	ナベ頭ビス M3X10 Pan-head screw M3X10	20	100	
2536-001	タッピングスクリュー M3X8 トラス Tapping screw M3X8 truss	10	100	


オプション Optional
0402-319
オプション Optional
0402-574
2508-003
2533-012
0402-591
2500-048
0402-016
0402-207
0402-014
2500-080
2508-003
2500-048
0402-016
0402-318
0402-254
2531-003
2500-061
0402-327
0402-326
0400-004
0402-310
2500-081
2532-002
0402-642
0412-121(30用)
オプション Optional
0412-122(46用)
(For 46 engine)
0412-205
0402-324
0402-321
0402-324
0402-302
2538-002
2506-010
0402-023
オプション
Optional
0402-378(46用)
(For 46 engine)
2532-004
2506-010
2532-004
2532-010
2532-012
(46用)
(For 46 engine)
2532-004
2532-004
0402-320
0402-050(30用)
オプション Optional
0403-232(OS46SF-H用)(For OS46SF-H)
0403-211(OS46FX-H用)(For OS46FX-H)

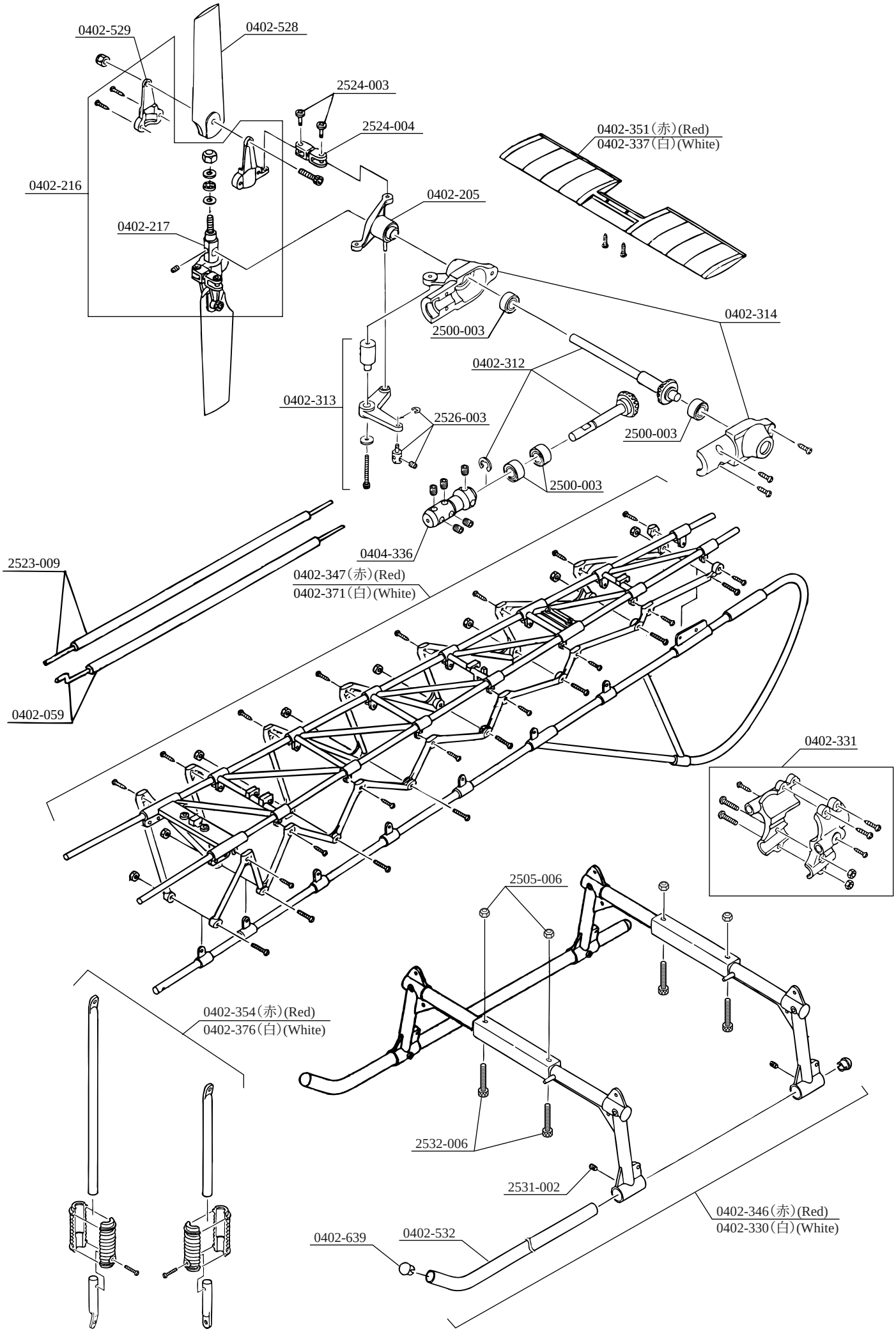
コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0400-004	金属製クラッチベルライニング Metal clutch bell lining	2	200	
0402-014	マストロック ø8 Mast lock ø8	1	300	
0402-016	オートロクラッチセット Auto-rotation clutch set	1 式 1 set	3,000	
0402-023	32 用エンジンマウント Engine mount for 32 engine	1	1,400	ネジ、FW付 With screws and FWs
0402-050	マフラーセット Muffler set	1 式 1 set	2,000	
0402-207	ZS メインマスト P=170 ZS main mast P=170	2	1,000	
0402-254	SE スターターカップリング SE starter coupling	1	500	
0402-302	S-30 エンジンプレート S-30 engine plate	1	2,800	
0402-310	S-30スターターシャフト S-30 starter shaft	1	800	
0402-318	S-30 メインギヤ S-30 main gear	1	700	
0402-319	SE ベベルギヤ SE bevel gear	1	500	
0402-320	S-30 マフラースペーサー T=2.0 S-30 muffler spacer T=2.0	1	500	
0402-321	S-30 金属製ベベルピニオン S-30 metal bevel pinion gear	1	2,000	
0402-324	S-30 メインフレームセット S-30 main frame set	1 式 1 set	3,300	
0402-326	S-30 SE クラッチベル S-30 SE clutch bell	1	4,000	
0402-327	S-30 クラッチ用 Brg.（カラー付） S-30 clutch bearing (with collar)	1	700	
0402-378	S-30 46用エンジンマウント S-30 engine mount for 46 engine	1 式 1 set	1,500	
0402-574	SE メインギヤ Assy SE main gear assembly	1 式 1 set	7,800	
0402-591	SE メインギヤ(77T) SE main gear (77T)	1	3,800	
0402-642	SE2クラッチシュー SE2 clutch shoe	1	3,200	
0403-211	46用マフラー(OS46 FX-H用) Muffler for 46 engine (for OS46 FX-H)	1	2,000	
0403-232	46用マフラー(OS46 SF-H用) Muffler for 46 engine (for OS46 SF-H)	1	2,000	
0412-121	SDフライホイール30用 SD flywheel for 30 engine	1	2,000	
0412-122	SDフライホイール50用 SD flywheel for 50 engine	1	2,500	46エンジン使用可 Usable with a 46 engine
0412-205	SD クーリングファン SD cooling fan	1	500	0402-518 SFクーリングファン使用可 0402-518 SF cooling fan usable
2500-048	Brg. ø12 X 16Lワンウエイ Brg. ø12 X 16L one-way	1	1,500	
2500-061	Brg. ø4 X ø9 X 4 ZZ	2	1,200	
2500-080	Brg. ø8 X ø19 X 6 ZZ	2	1,200	
2500-081	Brg. ø6 X 12Lワンウエイ Brg. ø6 X 12L one-way	1	1,200	
2506-010	FW 3 X 9 X 1T	20	100	
2508-003	ストップリングS-12 Stop ring S-12	5	500	
2531-003	セットスクリューM4 X 4 Set screw M4 X 4	10	300	
2532-002	キャップスクリューM3 X 8 Cap screw M3 X 8	10	400	
2532-004	キャップスクリューM3 X 12 Cap screw M3 X 12	10	400	
2532-010	キャップスクリューM3 X 28 Cap screw M3 X 28	10	400	
2532-012	キャップスクリューM3 X 35 Cap screw M3 X 35	10	400	0403-232, 0403-211取付の場合 For 0403-232, 0403-211 attaching.
2533-012	ナベアタマビスM3 X 8 Pan head screw M3 X 8	20	100	
2538-002	サラビスM3 X 6 Countersunk screw M3 X 6	10	200	


2506-019
0402-107
2500-057
2506-032
2532-029
2500-056
0402-524
2500-054
2507-002
0402-107
2525-009
0402-107
2500-054
0402-306
2524-001
2506-019
2500-057
0402-524
2538-003
2533-012
2533-016
2506-010
2533-005
2505-001
2525-009
0402-308
0402-307

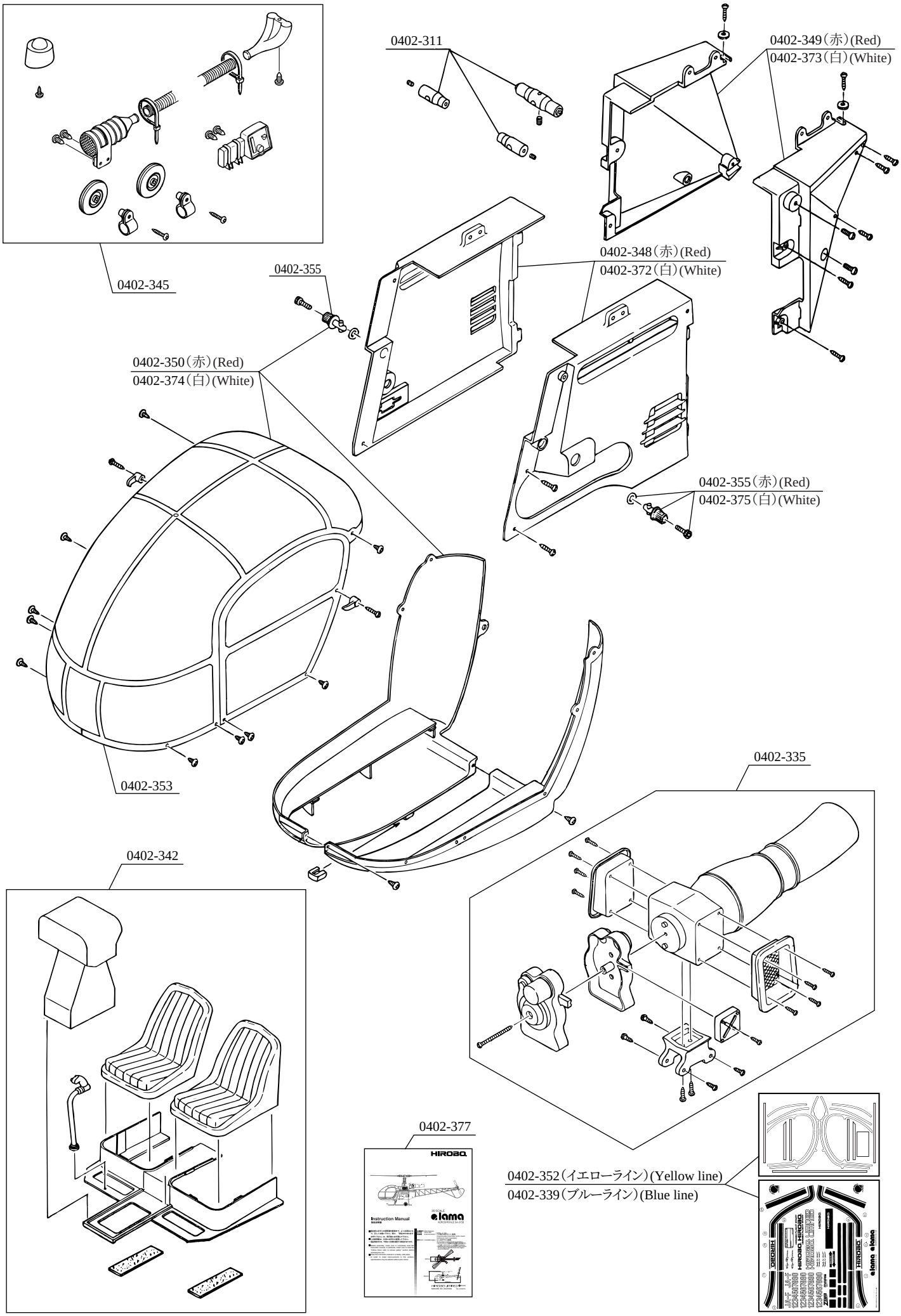

2524-014
0402-512
0402-512
0402-025
2522-011
0402-322
0402-025


0402-606
（オプション3枚ローターヘッド）
(Optional three-blade rotor head)
0402-612
2505-007
2506-007
2532-010
2500-068
0402-801
0402-006
2532-003
0402-609
2505-006
2506-004
0406-003
0402-610
2524-001
0406-002
2522-009
2534-004
2509-006
0402-673
2533-005
2525-005
2530-004
0402-611
2521-039
0402-607
（シュワイザー）
2509-006
0402-131
（ラマ/シャトル）

コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-006	ダンパーゴム Damper rubber	4	400	
0402-025	Wリンクセット W-link set	1 式 1 set	600	
0402-107	NS エルロンレバーセット NS aileron lever set	1 式 1 set	600	
0402-131	メインマスト MRB-III R/H Main mast MRB-III R/H	1	800	
0402-306	S-30 エレベーターレバーセット S-30 elevator lever set	1 式 1 set	1,000	
0402-307	S-30 300cc 燃料タンク S-30 300cc fuel tank	1 式 1 set	1,000	
0402-308	S-30 サーボマウントセット S-30 servo mount set	1 式 1 set	2,000	
0402-322	S-30リンケージセット S-30 linkage set	1 式 1 set	1,200	メインフレーム用 For main frame
0402-512	SFリンケージセット SF linkage set	1 式 1 set	700	
0402-524	SF コレクトピッチレバーセット SF collective pitch lever set	1 式 1 set	900	
0402-606	MRB-IIIコンバージョンセット MRB-III conversion set	1 式 1 set	18,000	
0402-607	MRB- III メインマスト MRB- III main mast	1	1,200	カラー付 With collar
0402-609	MRB- III フェザリングスピンドル MRB- III feathering spindle	2	1,000	
0402-610	MRB- III ヨーク MRB- III yoke	1	1,000	
0402-611	MRB- III スワッシュプレート Assy MRB- III swash plate assembly	1	5,000	
0402-612	MRB- III メインブレード L=476 MRB- III main blade L=476	3	4,000	ウエイト付 With weight
0402-673	ラジアスアーム Assy Radius arm	1	700	
0402-801	ブレードホルダー Blade holder	1	1,200	
0406-002	フラッピングキャップ Flapping cap	2	300	
0406-003	ピッチアームセット Pitch arm set	3	1,000	
2500-054	Brg. ø6 X ø10 X 3 ZZ	2	1,200	
2500-056	Brg. ø5 X ø8 X 2.5 ZZ	2	1,200	
2500-057	Brg. ø3 X ø6 X 2.5F ZZ	2	1,200	
2500-068	Brg. ø5 X ø13 X 4 ZZ	2	1,200	
2505-001	M2ナット M2 nut	20	200	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	200	
2505-007	M4ナイロンナット M4 nylon nut	10	200	
2506-004	FW 3 X 8 X 0.5T	20	100	
2506-007	FW 4 X 10 X 0.8T	20	100	
2506-010	FW 3 X 9 X 1T	20	100	
2506-019	ø3 X 4.5 X 0.5FW	10	200	
2506-032	FW 5 X 7 X 0.4T	5	300	
2507-002	Eリングø4 E-ring ø4	10	100	
2509-006	ニードルピン3X21.8 Needle pin 3X21.8	2	300	
2521-039	カラー4 X 6 X 2 Collar 4 X 6 X 2	2	400	
2522-009	アジャストロッドM2X70 Adjust rod M2X70	5	500	
2522-011	アジャストロッドM2X90 Adjust rod M2X90	5	500	
2524-001	M2ロッドエンド M2 rod end	10	500	
2524-014	ロッドエンドM2X12.5 Rod end M2X12.5	10	500	
2525-005	ø5ボール台付 ø5 ball with stand	1	1,000	
2525-009	ø5ボール(AL) ø5 ball （AL）	10	500	
2530-004	ピボットボルト(E) ø5 X 5 X M3 Pivot bolt (E) ø5 X 5 X M3	2	400	
2532-003	キャップスクリューM3 X 10 Cap screw M3 X 10	10	400	
2532-010	キャップスクリューM3 X 28 Cap screw M3 X 28	10	400	
2532-029	キャップスクリューM2 X 10 Cap screw M2 X 10	10	800	
2533-005	ナベアタマビスM2 X 8 Pan head screw M2 X 8	20	100	
2533-012	ナベアタマビスM3 X 8 Pan head screw M3 X 8	20	100	
2533-016	ナベアタマビスM3 X 18 Pan head screw M3 X 18	20	100	
2534-004	タッピングスクリューM2 X 5クロ Tapping screw M2 X 5 black	10	100	
2538-003	サラビスM3 X 12 Countersunk screw M3 X 12	10	200	


0402-529
0402-528
2524-003
2524-004
0402-351(赤)(Red)
0402-337(白)(White)
0402-216
0402-205
0402-217
2500-003
0402-314
0402-312
0402-313
2526-003
2500-003
2500-003
0404-336
2523-009
0402-347(赤)(Red)
0402-371(白)(White)
0402-059
0402-331
2505-006
0402-354(赤)(Red)
0402-376(白)(White)
2532-006
2531-002
0402-346(赤)(Red)
0402-330(白)(White)
0402-639
0402-532

コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-059	ラダーコントロールシャフトセット Rudder control shaft set	1 式 1 set	400	
0402-205	ZS テールピッチプレートセット ZS tail pitch plate set	1 式 1 set	1,600	
0402-216	テールハウジング Assy Tail housing assembly	1 式 1 set	2,500	
0402-217	ZS テールハウジング ZS tail housing	1	600	
0402-312	S-30 テールギヤセット S-30 tail gear set	1 式 1 set	1,300	
0402-313	S-30 テールピッチレバーセット S-30 tail pitch lever set	1 式 1 set	500	
0402-314	S-30 テールギヤ BOX セット S-30 tail gear box set	1 式 1 set	500	
0402-330	LM ランディングギヤ Assy（白） LM landing gear assembly (white)	1 式 1 set	2,200	
0402-331	LM テールホルダーセット LM tail holder set	1 式 1 set	500	
0402-337	LM 水平尾翼（白） LM horizontal stabilizer (white)	1	800	
0402-346	LM ランディングギヤ Assy（赤） LM landing gear assembly (red)	1 式 1 set	2,200	
0402-347	LM テールブームトラス Assy（赤） LM tail boom truss (red)	1 式 1 set	3,000	
0402-351	LM 水平尾翼（赤） LM horizontal stabilizer (red)	1	800	
0402-354	LM ランディングブレースセット（赤） LM landing gear brace set (red)	1 式 1 set	1,200	
0402-371	LM テールブームトラス Assy（白） LM tail boom truss (white)	1 式 1 set	3,000	
0402-376	LM ランディングブレースセット（白） LM landing gear brace set (white)	1 式 1 set	1,200	
0402-528	SF テールブレード L=77 SF tail blade L=77	2	500	
0402-529	SF テールブレードホルダー SF tail blade holder	1	400	
0402-532	スキッドパイプ（アルミ生地） Skid pipe (aluminum)	2	800	
0402-639	スキッドパイプキャップø8 Skid pipe cap ø8	4	300	
0404-336	テールジョイント 2ø Tail joint 2ø	1	700	
2500-003	Brg. ø5 X ø11 X 5 ZZ	2	1,200	
2505-006	M3ナイロンナット M3 nylon nut	10	200	
2523-009	テールドライブシャフトセット Tail drive shaft set	1	1,500	
2524-003	ロッドエンドピン M2 X 4.5 Rod end pin M2 X 4.5	10	300	
2524-004	ダブルリンクピンタイプ Double link pin type	2	300	
2526-003	アジャストストッパー Adjustment stopper	2	300	
2531-002	セットスクリュー M3X5 Set screw M3X5	10	300	
2532-006	キャップスクリューM3 X 20 Cap screw M3 X 20	10	400	


0402-345
0402-311
0402-349（赤）(Red)
0402-373（白）(White)
0402-348（赤）(Red)
0402-372（白）(White)
0402-355
0402-350（赤）(Red)
0402-374（白）(White)
0402-355（赤）(Red)
0402-375（白）(White)
0402-353
0402-335
0402-342
0402-377
0402-352（イエローライン）(Yellow line)
0402-339（ブルーライン）(Blue line)

コードNo. Code No.	品名 Particulars	入数 Q'ty	価格(円) Price (Yen)	備考 Remarks
0402-311	S-30 フレームクロスメンバー S-30 frame cross member	1 式 1 set	1,200	
0402-335	LM ダミーエンジンセット LM dummy engine set	1 式 1 set	900	
0402-339	LM デカール（ブルーライン） LM decal (blue line)	1	1,800	
0402-342	LM コックピット偽装品 LM cockpit accessory set	1 式 1 set	3,000	
0402-345	LM エクステリアセット LM exterior set	1 式 1 set	2,800	
0402-348	LM サイドカバーセット（赤） LM side cover set (red)	1 式 1 set	800	
0402-349	LM リヤーフレームセット（赤） LM rear frame set (red)	1 式 1 set	800	
0402-350	LM キャビンセット（赤） LM cabin set (red)	1 式 1 set	7,500	
0402-352	LM デカール（イエローライン） LM decal (yellow line)	1	1,800	
0402-353	LM キャノピー LM canopy	1	2,500	
0402-355	LM カムロックセット（赤） LM cam lock set (red)	1 式 1 set	300	
0402-372	LM サイドカバーセット（白） LM side cover set (white)	1 式 1 set	800	
0402-373	LM リヤーフレームセット（白） LM rear frame set (white)	1 式 1 set	800	
0402-374	LM キャビンセット（白） LM cabin set (white)	1 式 1 set	7,500	
0402-375	LM カムロックセット（白） LM cam lock set (white)	1 式 1 set	300	
0402-377	LM 取扱説明書 LM instruction manual	1	2,000	

FUTABA FF9-H

		1ch(AIL)	2ch(ELE)	3ch(THR)	4ch(RUD)	5ch(GYR)	6ch(PIT)	SW
E.POINT	(R/U)	100%	140%	100%	100%	100%	100%	
	(L/D)	100%	140%	70%	100%	100%	100%	
D/R	UP	100%	100%	-----	100%	-----	-----	AIL:D ELE:A
	DN	80%	80%		100%			
EXP	UP	0%	0%	-----	0%	-----	-----	Cond
	DN	0%	0%		0%			
F/S	(NORM)	○	○		○	○	○	
	(F/S)			60%				
REVERS		NORM	REV	REV	NORM	NORM	NORM	

		POS1	POS2	POS3	POS4	POS5
TH-CRV	NORM	0.0%	30.0%	50.0%	75.0%	100.0%
	IDL1	75.0%	65.0%	65.0%	80.0%	100.0%
PI-CRV	NORM	20.0%	45.0%	65.0%	80.0%	90.0%
	IDL1	10.0%	25.0%	50.0%	72.5%	85.0%
	HOLD	25.0%	42.0%	60.0%	80.0%	100.0%

REVO.MIX	INH						
TH-HLD					ﾗﾀﾞｰｵﾌｾｯﾄ		ACT
	ACT	ﾎｰﾙﾄﾞﾎﾟｼﾞｼｮﾝ		0%	ﾗﾀﾞｰｵﾌｾｯﾄ量		-20%

		AIL	ELE	RUD	
OFST-1	ACT	0%	0%	0%	スイッチ: Cond
OFST-2		0%	-20%	0%	
OFST-3		0%	-7%	0%	

GYRO	ACT	NORM	NOR	100%	スイッチ: Cond
		IDL1	NOR	70%	
		IDL2	NOR	70%	
		HOLD	NOR	80%	

※１．ジャイロはGY４０１を使用しています
GY401 is applied to the gyro.
※２．オフセットは実際の飛行に合わせて調整して下さい。
Adjust the offset to match actual flight conditions.
※３．各コンディションは以下のような設定になっています。
The setting for each condition is as shown below.

NORM	ホバリング Hovering
IDL1	上空飛行 During flight
HOLD	オートローテーション Autorotation

JR X-3810

			AIL	ELEV	RUDD
DUAL-RATE・EXP	0	D/R	80%	80%	60%
		EXP	LIN	LIN	40%
	1	D/R	100%	100%	80%
		EXP	LIN	LIN	40%
A.D.T	NORM		0	0	0
	ST-1		0	D20	0
	ST-2		0	D7	0
	HOLD		0	0	0

		THRO	AIL	ELEV	RUDD	GEAR	PIT
REVERSE SW		REV	NORM	REV	NORM		NORM
TRAVEL ADJUST	(H/L/D)	100%	100%	100%	85%		110%
	(L/R/U)	70%	100%	100%	100%		110%
FAIL SAFE (SPCM)		F.S.	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD

		EXP	L	1	2	3	H
THRO CURVE	N	OFF	0%	30%	50%	75%	100%
	1	OFF	80%	65%	65%	85%	100%
PITCH CURVE	N	OFF	17%	LIN	65%	LIN	90%
	1	OFF	0%	LIN	50%	LIN	90%
	H	OFF	0%	LIN	55%	LIN	100%

AUTO D/R (POS.1)	ST1	ACT	GYRO SENS	AUTO	0	90%
	ST2	ACT			1	60%
	HLD	ACT			NORM	0
THRO HOLD	ACT	POS			STNT	1
		0%			HOLD	0

※1．ジャイロはＧ４６０Ｔを使用しています
G460T is applied to the gyro.

※2．A.D.Tは実際の飛行に合わせて調整して下さい。
Adjust the ADT to match actual flight conditions.

※3．各コンディションは以下のような設定になっています。
The setting for each condition is as shown below.

N	ホバリング Hovering
1	上空飛行 During flight
H	オートローテーション Autorotation

SANWA RD-6000 Super

SWASH TYPE	NORMAL

		(1) EL	(2) AI	(3) TH	(4) RU	(5) G	(6) P
TRM	N	0%	0%		0%		
DTM	1	21%	7%		-28%		
	2	7%	7%		-14%		
TRM	3(HOLD)	0%	7%		21%		
REV		REV	NOR	REV	NOR	NOR	NOR
D/R	N	80%	80%		100%		
	1	100%	100%		100%		
	2	100%	100%		100%		
	3(HOLD)	80%	100%		80%		
EXP	N	0%	0%		0%		
	1	0%	0%		0%		
	2	0%	0%		0%		
	3(HOLD)	0%	0%		0%		
EPA	(UP/LT)	150%	115%	130%	100%	-100% -80%	150%
	(DW/RT)	150%	115%	65%	100%	80% -90%	150%
FAIL							

		PL	P1	P2	P3	PH
TH-CV	N	0%	30%	55%	80%	100%
	1	80%	65%	65%	INH	100%
	3(HOLD)	13%	INH	13%	INH	13%
PI-CV	N	10%	INH	67%	INH	100%
	1	10%	INH	40%	INH	75%
	3(HOLD)	20%	INH	60%	INH	100%

		PL	PM	PH
RV	N	-30%	0%	30%
	1	-7%	0%	0%
	2	-5%	0%	0%
	3(HOLD)	0%	0%	0%

T¥CUT	-100%
DTM	ACT
BASIC	OFF
OPT	ALL ON

※1. ジャイロはSG-Xを使用しています
SG-X is applied to the gyro.
※2. DTMは実際の飛行に合わせて調整して下さい。
Adjust the DTM to match actual flight conditions.
※3. 各コンディションは以下のような設定になっています。
The setting for each condition is as shown below.

N	ホバリング Hovering
1	上空飛行 During flight
3	オートローテーション Autorotation

技術で拓く真心のクオリティー
ヒロボー株式会社
広島県府中市府川町138　〒726-0004
TEL:(0847)40-0088(代) FAX:45-7670
http://model.hirobo.co.jp/

HIROBO LIMITED
138 FUKAWA-CHO, FUCHU-SHI,
HIROSHIMA-PREF., JAPAN. 〒726-0004
TEL:0847-40-0088 FAX:0847-45-7670
http//model.hirobo.co.jp/

⚠ 注意　Note

①本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
②本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
③本書の内容について万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら、ご一報くださいますようお願いいたします。
④運用した結果については③項にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
①Reproduction of this manual, or any part thereof is strictly prohibited.
②The contents of this manual are subject to change without prior notice.
③Every effort has been made to ensure that this manual is complete and correct. Should there, however, be any oversights, mistakes or omissions that come to your attention, please inform us.
④Item ③ not withstanding, we cannot be responsible for events related to the operation of your model.

平成15年2月	**初版発行**
平成15年3月	**第2版発行**
First printing	February 2003
Second printing	March 2003